

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |         |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
|  | <b>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</b><br><b>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</b><br><b>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA</b><br><b>LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA</b> | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-1 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 | VERSIÓN | 1                   |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 | PÁGINA  | 1 DE 1              |

|                                                               |                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Contrato de Obra No.</b> ..... 923 DE 2021 .....           | <b>Contratista:</b> CONSORCIO ISLA 066-2020 ..... |
| <b>Contrato de Interventoría No.</b> ..... 1050 DE 2021 ..... | <b>Interventoría:</b> CONSORCIO VIAL NORTE .....  |

**Objeto Contrato de Obra:**  
 MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 3.

|                                           |                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>INFORME MENSUAL No.</b> ..... 52 ..... | <b>MES O PERIODO:</b> ..... sep-25 ..... |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|

| No.      | CONTENIDO                                                                                                                                    | FORMATO              | PÁGINA |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|          | Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría                                                                                            | MEPI-MN1-IN-15-FR-1  | 1      |
|          | Resumen Mensual Estado General del Proyecto                                                                                                  | MEPI-MN1-IN-15-FR-2  | 2      |
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                                                                                          |                      | 4      |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>                                                                                                              |                      | 5      |
| 2.1      | Localización                                                                                                                                 |                      | 5      |
| 2.2      | Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto                                                                |                      | 7      |
| 2.3      | Inventario y estado inicial de la vía                                                                                                        |                      | 8      |
| 2.4      | Características técnicas del proyecto                                                                                                        |                      | 14     |
| <b>3</b> | <b>INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA</b>                                                                                                          |                      | 21     |
| 3.1      | Información general del contrato                                                                                                             |                      | 21     |
| 3.2      | Descripción de las actividades ejecutadas en el mes                                                                                          |                      | 22     |
| 3.3      | Seguimiento Items no previstos                                                                                                               |                      | 25     |
| 3.4      | Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría                                                                           |                      | 35     |
| <b>4</b> | <b>REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA</b>                                                                                           |                      | 40     |
| 4.1      | Informe Semanal                                                                                                                              | MEPI-MN1-IN-15-FR-3  | 40     |
| 4.2      | Maquinaria y Equipo Contrato de Obra                                                                                                         | MEPI-MN1-IN-15-FR-4  | 53     |
| 4.3      | Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra                                                                        | MEPI-MN1-IN-15-FR-6  | 56     |
| 4.4      | Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra                                                                                           | MEPI-MN1-IN-15-FR-8  | 61     |
| 4.5      | Estado General del Tiempo                                                                                                                    | MEPI-MN1-IN-15-FR-10 | 68     |
| 4.6      | Resumen Ensayos de Laboratorio                                                                                                               | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 | 70     |
| 4.7      | Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra                                                                                             | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 | 224    |
| 4.8      | Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra                                                                                              | MEPI-MN1-IN-15-FR-14 | 229    |
| 4.9      | Otros documentos seguimiento mensual                                                                                                         |                      | 232    |
|          | • Seguimiento a la inversión del Anticipo                                                                                                    | MEPI-MN1-IN-2-FR-1   | N/A    |
|          | • Seguimiento Programa de Obra                                                                                                               | MEPI-MN1-IN-2-FR-2   | N/A    |
|          |                                                                                                                                              |                      | 233    |
|          | • Seguimiento Programa de Inversiones                                                                                                        | MEPI-MN-IN-6-FR-1    | 241    |
|          |                                                                                                                                              | MEPI-MN-IN-6-FR-2    | 248    |
|          | • Actas de Comité de Obra                                                                                                                    | MEPI-MN-IN-14-FR-1   | 254    |
|          | • Actas de Reunión                                                                                                                           | MEPI-MN-IN-14-FR-2   | 280    |
| <b>5</b> | <b>INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORIA</b>                                                                                                 |                      | 289    |
| 5.1      | Información general del contrato                                                                                                             |                      | 289    |
| 5.2      | Descripción de las actividades realizadas por el Interventor                                                                                 |                      | 290    |
| 5.3      | Informes especialistas y profesionales                                                                                                       |                      | 285    |
| 5.4      | Informe del Programa Anual de Caja - PAC                                                                                                     |                      | 484    |
| 5.5      | Informe matriz de riesgos.                                                                                                                   |                      | 486    |
| 5.6      | Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría                                     |                      | 492    |
|          | • Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad. |                      | 492    |
| <b>6</b> | <b>REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORIA</b>                                                                                  |                      | 496    |
| 6.1      | Equipo y vehículos Contrato de Interventoría                                                                                                 | MEPI-MN1-IN-15-FR-5  | 497    |
| 6.2      | Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría                                                               | MEPI-MN1-IN-15-FR-7  | 499    |
| 6.3      | Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría                                                                                  | MEPI-MN1-IN-15-FR-9  | 501    |
| 6.4      | Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría                                                                                              | MEPI-MN1-IN-15-FR-13 | 504    |
| 6.5      | Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría                                                                                     | MEPI-MN1-IN-15-FR-15 | 508    |
| 6.6      | Otros documentos seguimiento mensual                                                                                                         |                      | 511    |
|          | • Seguimiento a la inversión del Anticipo                                                                                                    | MEPI-MN-IN-3-FR-1    | N/A    |
|          | • Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado                                                                                 | MEPI-MN-IN-3-FR-2    | N/A    |
|          | • Seguimiento al Plan de Cargas                                                                                                              | MEPI-MN-IN-9-FR-2    | 512    |
| <b>7</b> | <b>Conclusiones y recomendaciones</b>                                                                                                        |                      | 533    |
| <b>8</b> | <b>Anexos</b>                                                                                                                                |                      | 548    |
| 8.1      | Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo                       |                      | 550    |
| 8.2      | Registro fotográfico y video del avance de las obras                                                                                         |                      | 551    |
| 8.3      | Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas                             |                      | 572    |
| 8.4      | Copia de la Bitácora del mes correspondiente                                                                                                 |                      | 604    |
|          |                                                                                                                                              |                      | 606    |

Nota: El Interventor debe diligenciar los folios, conforme al contenido del informe mensual.

Firma:   
 Nombre: ELLEN OBEIMAN ALZARDY GALEANO  
**SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**  
 Resolución de designación No. 1554 de fecha 08 de mayo de 2025

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.  
 Copias: Interventor, Dirección Territorial

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO |                     |                    | CÓDIGO                                    | MEPI-MN-IN-15-FR-2 |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------|--------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|--|----------|--------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------------|--------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----------------|--------|-------------|---------|-----------|---------|----------------|--------------|----------------|--------------------|---------|----|--|--|-------------------|---------------------------------------------|--|--|--|------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------|--------------------|--|--|--|------------------|-----------------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|--------------------------|--|--|--|------------------|---------------------------|---------------|------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|------|-----------------|----------------|--------------|----------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | VERSION                                   | 1                  |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | PÁGINA                                    | 1 DE 2             |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           | FECHA              | 5/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               | GRUPO NORTE         |                    | DIRECCIÓN TERRITORIAL:                    |                    | CÓRDOBA                        |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | PERIODO MES:                              |                    | sep-25                         |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| CONTRATO DE OBRA No.: 923 DE 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | PLAZO INICIAL:                            |                    | 50.2 MESES                     |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| OBJETO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | FECHA DE INICIO:                          |                    | 23 DE JUNIO DE 2021            |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | FECHA DE SUSPENSIÓN:                      |                    | N/A                            |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | FECHA DE REANUDACIÓN:                     |                    | N/A                            |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | FECHA DE VENCIMIENTO:                     |                    | 31 DE DICIEMBRE DE 2025        |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | PLAZO ACUMULADO:                          |                    | 54.2 MESES                     |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | VALOR INICIAL (incluido IVA):             |                    | \$ 171.472.677.930             |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | VALOR ADICIONALES (incluido IVA):         |                    | \$ 7.300.000.000               |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | VALOR ACUMULADO (incluido IVA):           |                    | \$ 178.772.677.930             |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | ANTICIPO CONCEDIDO:                       |                    | \$ 14.343.935.268              |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | ANTICIPO AMORTIZADO:                      |                    | \$ 13.218.083.756              |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| CONTRATO DE INTERVENTORIA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               | 1050 DE 2021        |                    | INTERVENTOR:                              |                    | CONSORCIO VIAL NORTE           |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: |                    | Ellen Obeiman Aicardy Galeano  |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| ALCANCE FÍSICO CONTRATADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | AVANCE FÍSICO EJECUTADO DEL CONTRATO      |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| <table><thead><tr><th>ACTIVIDAD</th><th>UNIDAD</th><th>CANTIDAD</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">Pavimentación</td><td>Construcción</td><td></td></tr><tr><td>Mejoramiento</td><td>Km</td></tr><tr><td>Rehabilitación</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">Estructuras</td><td>Túneles</td><td>Und</td></tr><tr><td>Puentes</td><td></td></tr><tr><td>Pontones</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">Mantenimiento</td><td></td><td>Km</td></tr><tr><td>Otros (Especificar cuales)</td><td></td></tr></tbody></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | ACTIVIDAD                                 | UNIDAD             | CANTIDAD                       | Pavimentación | Construcción |                       | Mejoramiento        | Km                 | Rehabilitación                                       |                      | Estructuras       | Túneles           | Und                                                                    | Puentes |  | Pontones |                    | Mantenimiento       |                   | Km               | Otros (Especificar cuales)                            |                     | <table><thead><tr><th>ACTIVIDAD</th><th>UNIDAD</th><th>CANTIDAD MES</th><th>CANTIDAD ACUMULADA</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">Pavimentación</td><td>Construcción</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mejoramiento</td><td>Km</td></tr><tr><td>Rehabilitación</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">Estructuras</td><td>Túneles</td><td>UND</td></tr><tr><td>Puentes</td><td></td></tr><tr><td>Pontones</td><td></td></tr><tr><td>Mantenimiento</td><td></td><td>Km</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> |                  |                                                                          | ACTIVIDAD | UNIDAD | CANTIDAD MES | CANTIDAD ACUMULADA       | Pavimentación         | Construcción     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mejoramiento | Km | Rehabilitación |        | Estructuras | Túneles | UND       | Puentes |                | Pontones     |                | Mantenimiento      |         | Km |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNIDAD                                                                                                                                                                                        | CANTIDAD            |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Pavimentación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Construcción                                                                                                                                                                                  |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mejoramiento                                                                                                                                                                                  | Km                  |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitación                                                                                                                                                                                |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Estructuras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Túneles                                                                                                                                                                                       | Und                 |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Puentes                                                                                                                                                                                       |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pontones                                                                                                                                                                                      |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               | Km                  |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Otros (Especificar cuales)                                                                                                                                                                    |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNIDAD                                                                                                                                                                                        | CANTIDAD MES        | CANTIDAD ACUMULADA |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Pavimentación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Construcción                                                                                                                                                                                  |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mejoramiento                                                                                                                                                                                  | Km                  |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rehabilitación                                                                                                                                                                                |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Estructuras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Túneles                                                                                                                                                                                       | UND                 |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Puentes                                                                                                                                                                                       |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pontones                                                                                                                                                                                      |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               | Km                  |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| AVANCE FINANCIERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| <table><thead><tr><th></th><th>BÁSICO</th><th>IVA</th><th>TOTAL</th></tr></thead><tbody><tr><td>OBRAS</td><td>\$ 142.725.952.641,00</td><td>\$ 1.042.997.346,00</td><td>143.768.949.987,00</td></tr><tr><td>AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES</td><td>\$ 28.638.192.034,00</td><td>\$ 209.279.096,00</td><td>28.847.471.130,00</td></tr><tr><td>JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ESTUDIOS Y DISEÑOS</td><td>\$ 1.388.218.000,00</td><td>\$ 263.761.420,00</td><td>1.651.979.420,00</td></tr><tr><td>GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD</td><td>\$ 3.759.541.759,00</td><td>\$ 714.312.934,00</td><td>4.504.277.393,00</td></tr><tr><td>PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</td><td>\$ 176.511.904.434,00</td><td>2.230.350.796,00</td><td>178.772.677.930,00</td></tr></tbody></table> |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           | BÁSICO             | IVA                            | TOTAL         | OBRAS        | \$ 142.725.952.641,00 | \$ 1.042.997.346,00 | 143.768.949.987,00 | AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES | \$ 28.638.192.034,00 | \$ 209.279.096,00 | 28.847.471.130,00 | JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN |         |  |          | ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 1.388.218.000,00 | \$ 263.761.420,00 | 1.651.979.420,00 | GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD | \$ 3.759.541.759,00 | \$ 714.312.934,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4.504.277.393,00 | PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 |           |        |              | VALOR TOTAL DEL CONTRATO | \$ 176.511.904.434,00 | 2.230.350.796,00 | 178.772.677.930,00 | <table><thead><tr><th></th><th>BÁSICO</th><th>IVA</th><th>TOTAL</th><th>ACUMULADO</th></tr></thead><tbody><tr><td>OBRAS</td><td>\$ 491.477.744</td><td>\$ 3.591.568</td><td>\$ 495.069.312</td><td>\$ 128.347.857.409</td></tr><tr><td>AJUSTES</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ 23.005.087.577</td></tr><tr><td>OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ -</td></tr><tr><td>JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ -</td></tr><tr><td>ESTUDIOS Y DISEÑOS</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ 1.368.081.066</td></tr><tr><td>GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)</td><td>\$ 232.705.420</td><td>\$ 1.020.978</td><td>\$ 233.726.398</td><td>\$ 1.092.355.187</td></tr><tr><td>GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ 1.539.158.631</td></tr><tr><td>GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)</td><td>\$ 13.242.855</td><td>\$ 517.175</td><td>\$ 13.760.030</td><td>\$ 963.132.960</td></tr><tr><td>GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)</td><td></td><td></td><td></td><td>\$ -</td></tr><tr><td>VALOR EJECUTADO</td><td>\$ 737.426.019</td><td>\$ 5.129.721</td><td>\$ 742.555.740</td><td>\$ 156.315.672.830</td></tr></tbody></table> |              |    |                | BÁSICO | IVA         | TOTAL   | ACUMULADO | OBRAS   | \$ 491.477.744 | \$ 3.591.568 | \$ 495.069.312 | \$ 128.347.857.409 | AJUSTES |    |  |  | \$ 23.005.087.577 | OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES |  |  |  | \$ - | JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN |  |  |  | \$ - | ESTUDIOS Y DISEÑOS |  |  |  | \$ 1.368.081.066 | GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA) | \$ 232.705.420 | \$ 1.020.978 | \$ 233.726.398 | \$ 1.092.355.187 | GESTIÓN SOCIAL (PREACTA) |  |  |  | \$ 1.539.158.631 | GESTIÓN PREDIAL (PREACTA) | \$ 13.242.855 | \$ 517.175 | \$ 13.760.030 | \$ 963.132.960 | GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA) |  |  |  | \$ - | VALOR EJECUTADO | \$ 737.426.019 | \$ 5.129.721 | \$ 742.555.740 | \$ 156.315.672.830 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BÁSICO                                                                                                                                                                                        | IVA                 | TOTAL              |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | \$ 142.725.952.641,00                                                                                                                                                                         | \$ 1.042.997.346,00 | 143.768.949.987,00 |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$ 28.638.192.034,00                                                                                                                                                                          | \$ 209.279.096,00   | 28.847.471.130,00  |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | \$ 1.388.218.000,00                                                                                                                                                                           | \$ 263.761.420,00   | 1.651.979.420,00   |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | \$ 3.759.541.759,00                                                                                                                                                                           | \$ 714.312.934,00   | 4.504.277.393,00   |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | \$ 176.511.904.434,00                                                                                                                                                                         | 2.230.350.796,00    | 178.772.677.930,00 |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BÁSICO                                                                                                                                                                                        | IVA                 | TOTAL              | ACUMULADO                                 |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | \$ 491.477.744                                                                                                                                                                                | \$ 3.591.568        | \$ 495.069.312     | \$ 128.347.857.409                        |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| AJUSTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ 23.005.087.577                         |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ -                                      |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ -                                      |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ 1.368.081.066                          |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | \$ 232.705.420                                                                                                                                                                                | \$ 1.020.978        | \$ 233.726.398     | \$ 1.092.355.187                          |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ 1.539.158.631                          |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | \$ 13.242.855                                                                                                                                                                                 | \$ 517.175          | \$ 13.760.030      | \$ 963.132.960                            |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | \$ -                                      |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| VALOR EJECUTADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | \$ 737.426.019                                                                                                                                                                                | \$ 5.129.721        | \$ 742.555.740     | \$ 156.315.672.830                        |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                     |                    |                                           |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| INVERSIÓN EN OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | EMPLEOS GENERADOS EN EL MES               |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): \$ 127.685.755.128                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | MANO DE OBRA CALIFICADA: 88               |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): \$ 127.416.735.114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | MANO DE OBRA NO CALIFICADA: 56            |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
| AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 99,79%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: 20          |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                     |                    | TOTAL EMPLEOS GENERADOS: 164              |                    |                                |               |              |                       |                     |                    |                                                      |                      |                   |                   |                                                                        |         |  |          |                    |                     |                   |                  |                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                          |           |        |              |                          |                       |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |    |                |        |             |         |           |         |                |              |                |                    |         |    |  |  |                   |                                             |  |  |  |      |                                                                        |  |  |  |      |                    |  |  |  |                  |                             |                |              |                |                  |                          |  |  |  |                  |                           |               |            |               |                |                                     |  |  |  |      |                 |                |              |                |                    |



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS  
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE  
MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA  
RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO

|         |                    |
|---------|--------------------|
| CÓDIGO  | MEPI-MN-IN-15-FR-2 |
| VERSION | 1                  |
| PÁGINA  | 2 DE 2             |

FECHA 5/10/2025  
(Día / Mes / Año)

REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR 0+700 carril izquierdo. Instalación MDC19 en cajas para bacheo.



PR 1+745 carril izquierdo. Fundida módulos en concreto MR40.

PROCEDIMIENTOS DE MULTA O SANCIÓN (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)

N/A

Firma  
Nombre MARCO AURELIO OLIVEROS  
Director de Interventoría  
Matrícula Profesional No: 25202-03053 CND  
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.  
Copias: Interventor, Dirección Territorial

## **1. INTRODUCCIÓN**

MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030".

Se da Como resultado del proceso de licitación pública **No. LP-DT-066-2020**, el Instituto Nacional de Vías, celebró el contrato de obra No. 923 de 2021, con el Consorcio Isla 066 – 2020, con ID del contrato en **SECOPI CO1.PCCNTR.253099** para el MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 3.

Por otra parte, mediante el proceso de Concurso de Méritos **No. CMA-DT-191-2020**, se adjudicó el contrato de **interventoría No. 1050 de 2021**, al Consorcio Vial Norte; con el ID **SECOPI CO1.PCCNTR.2427741**.

Mediante oficio DO-GGP 32347, expedido por la Coordinadora de la Gerencia de Grandes Proyectos de INVÍAS, se impartió orden de inicio de ejecución del contrato con fecha 23 de junio de 2021.

El contrato de obra involucra los Municipios de Montería, San Pelayo, Loricá y Moñitos; por tal razón, se encuentra en la jurisdicción de la Dirección Territorial Córdoba, la cual hará la supervisión correspondiente.

Para el control y vigilancia de todo lo relacionado con el desarrollo del objeto contractual, el INVÍAS designó mediante resolución No.1554 de fecha 08 de mayo de 2025 como Supervisor del contrato al Ingeniero Ellen Obeimar Aicardy Galeano. A si mismo se designó como Apoyo a la Supervisión al Ingeniero José Lucio Álvarez Isaza.

En el área subdirección de sostenibilidad del INVÍAS se designaron los siguientes profesionales como gestores; Cristian Camargo componente predial; Danilo Villazón componente ambiental; Luis fernando Garcia componente social.

El presente informe mensual de interventoría No.52 describe las actividades realizadas en el corredor vial Santa Lucía – Moñitos durante el período mes de septiembre de 2025 a fin de hacer seguimiento, vigilancia, supervisión y control al proyecto que tiene por objeto el **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA –MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.**

Lo anterior, teniendo en cuenta los lineamientos descritos en el Manual de Interventoría establecido por el Instituto Nacional de Vías vigente.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Localización y alcance

La vía Santa Lucía – Moñitos une varios corredores de gran importancia para el desarrollo socio-económico de la región: las vías que circundan el litoral caribe del departamento de Córdoba hasta la vía que conduce al municipio antioqueño de Arboletes. El corredor vial del proyecto inicia en el cruce PR0+0000 de la carretera Montería – Puerto Rey (a 16km aproximadamente, ruta 74) para terminar en el área urbana del municipio de Moñitos PR55+000, ruta 74CR02, departamento de Córdoba.

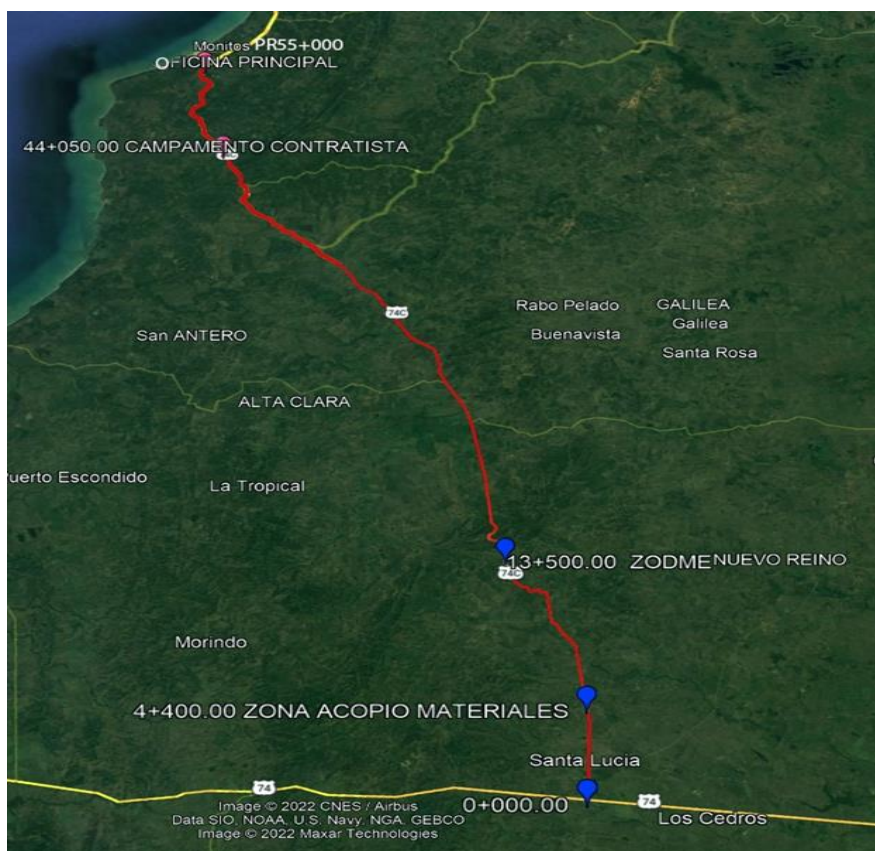


*Ilustración 1. Localización del corredor vial Santa Lucía – Moñitos.*

A continuación, se presenta esquema de la ubicación de los campamentos, zona de acopio de material, ZODME, campamentos.

## INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3



| LOCALIZACIÓN | DESCRIPCIÓN                       |
|--------------|-----------------------------------|
| PR0+000      | Santa Lucía – Inicio              |
| PR4+400      | Zona acopio materiales y oficinas |
| PR13+500     | Zodme                             |
| PR44+050     | Campamento Contratista            |
| PR55+000     | Moñitos - Fin                     |

| LOCALIZACIÓN                                                          | FUENTES DE MATERIALES                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kilómetro 1.4 Vía a Boca De La Ceiba                                  | Alconcretos                                   |
| Kilómetro 2.5 vía Cereté – San Carlos                                 | VIASCON S.A. Producción de mezcla asfáltica   |
| Vereda las Balsas, Ciénaga de Oro                                     | Comercializador De Minerales Brimark S. A. S. |
| Corregimiento San Sebastián, Lorica                                   | Cantera San José                              |
| Kilómetro 2 finca San Carlos, vereda San Sebastián vía Lorica - Chinú | Construcciones El Cóndor (LORICA)             |
| Kilómetro 9 vía Montería - Planeta Rica                               | Cantera Villa Carmen                          |

|                                                       |                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vereda las pulgas en el Municipio de Montería.</b> | Construcciones El Cóndor (Planta Pocitos Montería) |
| <b>Kilometro 4+400 via Santa lucia – Moñitos</b>      | Consorcio Isla 066 – 2020, Producción de concreto  |

## 2.2. Municipios en la zona de influencia y beneficios del proyecto.

El proyecto de mejoramiento vial se hará entre el corregimiento de Santa Lucía en el municipio de Montería y el municipio de Moñitos en el departamento de Córdoba, siendo este último el que cuenta con la mayor porción del corredor vial, de igual forma con el proyecto se influenciará en los municipios de San Pelayo y Lorica, a continuación, se identifican los tramos por PR del corredor de acuerdo a la afectación por cada municipio.

| MUNICIPIO  | ABSCISA INICIAL | ABSCISA FINAL |
|------------|-----------------|---------------|
| MONTERIA   | PR0+000         | PR15+109      |
| SAN PELAYO | PR15+109        | PR28+061      |
| LORICA     | PR28+061        | PR38+110      |
| MOÑITOS    | PR38+110        | PR54+982      |

Realizando la ejecución del proyecto se adquirirán los siguientes beneficios:

- ✓ Generación de nuevos empleos para los habitantes de Córdoba, lo que ayudará a impulsar la reactivación económica y social del departamento.
- ✓ Con estas obras en la vía Santa Lucía - Moñitos se mejora la movilidad de las comunidades y el transporte y comercialización de los productos base de la economía regional como el plátano, el ñame, el coco y la ganadería.
- ✓ Mejorará la calidad de vida de los habitantes del municipio de Moñitos y de los corregimientos Bajo Limón, Bajo de la Ciénaga, Bajo Blanco, El Ley, Broqueles, Buenos Aires beneficiando principalmente la economía y turismo de la región.

### **2.3. Inventario y Estado Inicial de la Vía**

La vía en su mayoría es destapada y los fuertes inviernos que azotan la región han ocasionado daños significativos en toda la estructura de la carretera originando baches, hundimientos y encharcamientos de aguas superficiales que dificultan la transitabilidad de los vehículos que a diario utilizan la carretera. De igual manera, las condiciones técnicas de la carretera la hacen propensa a incrementar los indicadores de accidentalidad, ya que actualmente solo cuenta con dos tramos pavimentados: En pavimento flexible entre el PR0+000 y el PR2+150 y entre el PR46+430 y el PR51+704. En Pavimento Rígido entre el PR51+704 y el PR53+250.

Del PR0+0000 al PR2+0150 la vía se encuentra en pavimento asfáltico con presencia de algunos daños en la capa de asfalto generado por el aumento de tráfico, debido a la entrada en operación de la variante de Santa Lucía – San Pelayo perteneciente a la concesión Ruta al Mar, lo que hace necesario que se realice el mejoramiento adecuado para el tráfico que actualmente recibe entre el PR1+260 al PR2+150. Del PR51+704 al PR53+0250 Paso por Moñitos la vía se encuentra en pavimento rígido en buen estado.

Entre el PR 2+150 y el PR 3+150 se presentan zonas superficialmente deformadas. En el PR 9+100 se observa erosión en los bordes de una obra hidráulica existente, reduciendo el ancho efectivo de circulación y causando peligros en la transitabilidad. En el PR 15+200 se presenta reptación en la zona aguas debajo de la alcantarilla existente (Talud del terraplén).

En el PR6+970 se identifica box existente, el cual por baja capacidad de paso hidráulica se reemplazará por un puente de luz de 30m.

En cercanías de la población de Morrocoy se presenta socavación lateral de la vía por escorrentía y pendiente de la zona produciendo peligros futuros de pérdida parcial o total de calzada. La zona del proyecto, está definida en 24 sectores de cortes y terraplenes de acuerdo al estudio previo del proyecto, presentando un mayor número de zonas de terraplén. De acuerdo a los estudios realizados, de deben sustituir todas las alcantarillas menores a 0.90 metros por alcantarillas de un diámetro mínimo de 0.90m salvo que las condiciones particulares requieran mayor diámetro o box Culvert y demoler o inhabilitar los pasos de diámetro menor. Prolongar aquellas obras existentes que se encuentran en buen estado y puedan ser adaptados al diseño geométrico de la vía proyectado.

En relación con las zonas de terraplén, actualmente presentan deterioros e inundaciones por estar la cota de la vía por debajo de la cota de aguas máximas durante la época de invierno. Es importante acometer obras tendientes a construir los terraplenes de forma prioritaria y evitar saturación y pérdida portante de la calzada que produce que los vehículos que transitan la vía estén sujetos a “enterrarse”, volcarse o deslizarse sobre estos puntos. En el PR 20+000 se observa la longitud de zonas expuestas a inundación y que deben coincidir con las zonas destinadas a terraplén.

El Puente Regino localizado en el PR 34+500 con una longitud actual de 12 m se encuentra en buenas condiciones, aunque de acuerdo a los diseños hidráulicos realizados, tiene problemas de socavación, por lo que se requiere un puente nuevo de longitud de 21 m.

Se identifica nuevamente zona de terraplén en la zona de las flores PR 35+000 inundable en época de invierno. Igualmente, en el PR 39+300 se identifica una curva con defensa metálica existente, la cual debe ser retirada y en su lugar construir un muro de contención.

En el PR 40+100 se identifica la necesidad de un muro. En el PR 41+200 a la entrada de El Ley, se encuentran unos gaviones contruidos que se encuentran dentro de la sección transversal.

En el PR 41+500 se presenta al igual que tramos anteriores con sección insuficiente para la calzada tipo definida, un tramo para construcción de un muro para confinar la sección transversal de la vía. Dentro de las zonas establecidas como corte-terraplén, se identifica una zona en el PR 41+500 un tramo con pendiente alta, que en época de invierno impide a los vehículos subir como bajar.

En el PR 44+800 se presenta pérdida de una aleta y un grupo de gaviones de confinamiento de un Box con peligro de un mayor deslizamiento y posible pérdida de banca. En el PR 45+700 se encuentra box con fisuras en los estribos. En el PR 40+ 030 41+530 se presenta la construcción de muros de confinamiento para la calzada diseñada.

En la zona pavimentada y en garantía en contrato anterior (PR 46+440 al PR 51+704) con rodadura en mezcla asfáltica, se encuentra en garantía. Se localiza un puente sobre el río Broqueles PR 47+550 con accesos mucho mayores a los anchos de la placa del puente que da como resultado un peligro permanente para los vehículos que accedan al mismo tiempo.

Entre los PR 51+704 y PR 53+250 se encuentra el pavimento en Concreto rígido, el cual se encuentra en buenas condiciones. A la llegada del Municipio de Moñitos se encuentra un puente localizado en el PR 51+770 Arroyo Caimito, que presenta deterioro en los muros interiores (2) del mismo.

| PUNTO DE<br>REFERENCIA | ESTADO ACTUAL                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| PR0+000 – PR2+150      | Pavimento asfáltico con daños superficiales          |
| PR2+150 – PR46+430     | Afirmado con baches, hundimientos y encharcamientos  |
| PR46+430 – PR51+704    | Pavimento asfáltico en garantía                      |
| PR51+704 – PR53+250    | Pavimento rígido en buenas condiciones (zona urbana) |
| PR53+250 – PR55+000    | Zona en afirmado sin redes de alcantarillado         |

A continuación, se presentan algunas fotos de antes y después del avance de la obra correspondiente al mes de septiembre de 2025.

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3



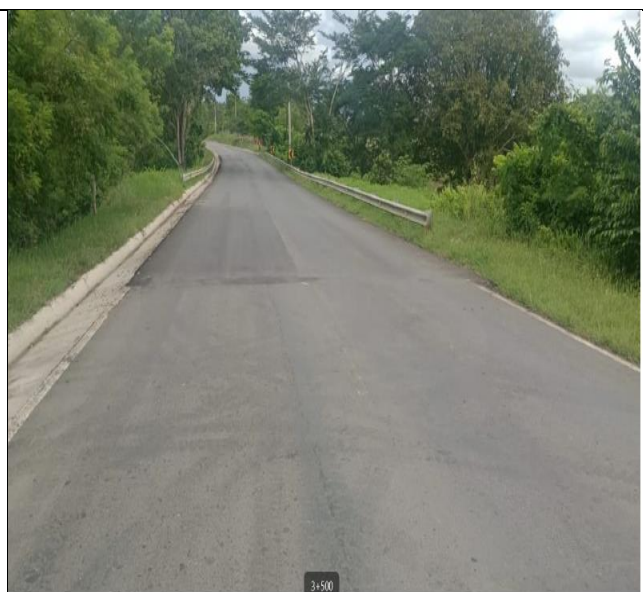
**PR 0+000 / PR2+000 (JULIO - 2021)**



**PR 0+000 / PR2+000 (SEPTIEMBRE - 2025)**



**PR 3+510 (JULIO - 2021)**



**PR 3+510 (SEPTIEMBRE - 2025)**

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3



**PR 9+700 (JULIO - 2021)**



**PR 9+700 (SEPTIEMBRE - 2025)**



**PR 29+250 (JULIO - 2021)**



**PR 29+250 (SEPTIEMBRE - 2025)**

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3



**PR 25+700 (JULIO - 2021)**



**PR 25+700 (SEPTIEMBRE - 2025)**



**PR 9+150 (JULIO - 2021)**



**PR 9+150 (SEPTIEMBRE - 2025)**

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3



**PR 9+150 (JULIO - 2021)**



**PR 9+150 (SEPTIEMBRE - 2025)**

## **2.4. Características Técnicas del Proyecto**

En este capítulo se presentan algunos aspectos de los ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA SANTA LUCIA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA que continua en revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/o optimización y/o complementación por parte del contratista Consorcio Isla 066-2020.

Como requisitos mínimos que el contratista debe seguir para el cumplimiento de los Alcances del Proyecto, están las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para Carreteras, las normas de Ensayo de Materiales y las normas y Manuales de Diseño Geométrico, Estructural y de Pavimentos, las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto. Las actividades proyectadas son las siguientes:

- **Explanaciones:** contempla desmonte y limpieza, demolición de estructuras, remoción de alcantarillas, excavación sin clasificar de préstamos, excavaciones en material común de la explanación y canales, remoción de derrumbes, terraplenes, pedraplen compacto, geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares y subrasante estabilizada con Cal.
- **Bases, Subbases y Afirmados:** contempla conformación de calzada existente, afirmado, subbase granular clase A, base granular clase A, y base granular para bacheo clase A.
- **Pavimentos Asfálticos:** consiste en riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1, riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1, mezcla densa en caliente tipo MDC-25, mezcla densa en caliente Tipo MDC-19, mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos, fresado de pavimento asfáltico, excavación para reparación de pavimento asfáltico existente incluyendo el corte y la remoción de las capas asfálticas y de las subyacentes y sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo.
- **Pavimento Rígido:** Consiste en la construcción de losas de pavimento en concreto MR40 incluyendo el corte según la modulación establecida, Se instalara acero de refuerzo en las placas donde sea necesario y se sellan las juntas longitudinales y transversales.
- **Estructuras y Drenajes:** contempla excavaciones, rellenos, pilotes, concreto, barandas metálicas, acero de refuerzo, sellos para juntas, tubería, cuneta, geotextil, material granular drenante, y material de cobertura tipo SBG.
- **Señalización y Seguridad:** contempla pintura para demarcación de pavimento, postes de referencia, defensa metálica, sección final y captafaros.
- **Obras Varias:** empedrado para protección de taludes y protección de taludes con bloques de césped.

Para tal fin el CONSORCIO ISLA 066-2020, garantiza la estabilidad de la obra, cumpliendo las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras de INVIAS y las Normas de Ensayos de Materiales, teniendo presente las señalizaciones de Seguridad del Usuario de

la vía, acogiéndose al Manual sobre Dispositivos para regulación del Tránsito en Calles y Carreteras.

### Estudio de tránsito

De acuerdo con los volúmenes registrados para cada una de las estaciones de conteo, se establece que la vía presenta 4 sectores con tránsitos diferentes. Lo cual obedece a los viajes que emplean la vía, pero presentan desvíos en las inmediaciones.

Con el objetivo de establecer los distintos sectores, se tuvieron en cuenta las vías más importantes que se desprenden de la vía en análisis. Por tal motivo, se establecieron 2 estaciones de conteo en intersecciones con las vías Santa Lucía – San Pelayo y Las Flores - El Rodeo.

Para la vía en estudio se ha considerado adoptar un periodo de diseño de diez (10) años, atendiendo las recomendaciones del Instituto en cuanto a la proyección del pavimento para vías secundarias en estructura de pavimento flexible.

El factor de distribución direccional corresponde a la proporción del tránsito de vehículos comerciales que circulan en una dirección. Se trabaja con un factor direccional de 1.00 dado que los conteos fueron realizados para una dirección específica de tránsito.

A partir de las recomendaciones del INVIAS, se realizó la proyección del tránsito y la determinación del número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas en el carril de diseño.

La siguiente tabla presenta el resumen del cálculo del tránsito para cada uno de los sectores y su respectivo valor adoptado para el diseño.

Tabla 1. Ejes equivalentes

| Tramo | Desde        | Hasta        | N (10 años) |           |
|-------|--------------|--------------|-------------|-----------|
|       |              |              | Calculado   | Adoptado  |
| 1     | Inicio       | Estación 1   | 3,626,957   | 3,650,000 |
| 2     | Estación 1   | Buenos Aires | 857,485     | 850,000   |
| 3     | Buenos Aires | Estación 2   | 484,993     | 500,000   |
| 4     | Estación 2   | Final        | 353,191     | 350,000   |

Fuente: UTDV.

### Estudio de Diseño Geométrico y Pavimentos

El diseño geométrico suministrado por la entidad sugiere una velocidad de diseño variable, como se muestra a continuación:

## INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

Tabla 2. Velocidades de diseño

| Tramo   |         | Velocidad (km/h) |
|---------|---------|------------------|
| Inicio  | Fin     |                  |
| k0+000  | k7+600  | 60               |
| k7+600  | k10+277 | 50               |
| k10+277 | k16+020 | 40               |
| k16+020 | k29+200 | 60               |
| k29+200 | k32+195 | 50               |
| k32+195 | k36+645 | 60               |
| k36+645 | k44+020 | 50               |
| k44+020 | k45+750 | 60               |
| k45+750 | k51+782 | 40               |

Con base en las unidades topográficas identificadas, la Velocidad de Diseño, el Tránsito de Diseño y la sección transversal típica adoptados, para cada una de las unidades topográficas homogéneas, los parámetros de diseño son los siguientes:

Tabla 3. Parámetros de diseño

| Tipo de Vía                      | Rural     | Rural     | Rural     | Numeral Manual INVIAS 2008       |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|
| Terreno                          | Escarpado | Escarpado | Escarpado |                                  |
| Velocidad de Diseño km/h         | 40        | 50        | 60        | Tabla 2.1                        |
| Ancho Calzada (m)                | 7.3       | 7.3       | 7.3       | Tabla 5.2                        |
| Ancho Bermas (m)                 | 2.0       | 2.0       | 2.0       | Tabla 5.4                        |
| DVA (m)                          | 270       | 345       | 410       | Numeral 2.3.1<br>Tabla 2.6 y 2.9 |
| DVP de un tramo a Nivel (m)      | 50        | 65        | 85        |                                  |
| % min. Adelantamiento            | 30%       | 30%       | 30%       | Tabla 2.10                       |
| Pendiente Max Relativa           | 0.96%     | 0.77%     | 0.60%     | Tabla 3.6                        |
| Pendiente min. Relativa          | 0.36%     | 0.36%     | 0.36%     | Numeral 3.2.1                    |
| Peralte Max                      | 8.00%     | 8.00%     | 8.00%     | Numeral 3.1.3.2                  |
| Radio Mínimo (m)                 | 41        | 73        | 113       | Tabla 3.2 y 3.3                  |
| Pendiente longitudinal mínima    | 0.3%      | 0.3%      | 0.3%      | Numeral 4.1.1                    |
| Longitud mínima CV (m)           | 24        | 30        | 36        | Tabla 4.4                        |
| K mínimo C. Vertical Convexa (m) | 4         | 7         | 11        | Tabla 4.4                        |
| K mínimo C. Vertical Cóncava (m) | 9         | 13        | 18        | Tabla 4.4                        |

Las secciones transversales típicas adoptadas, de acuerdo al manual de diseño geométrico son las siguientes:

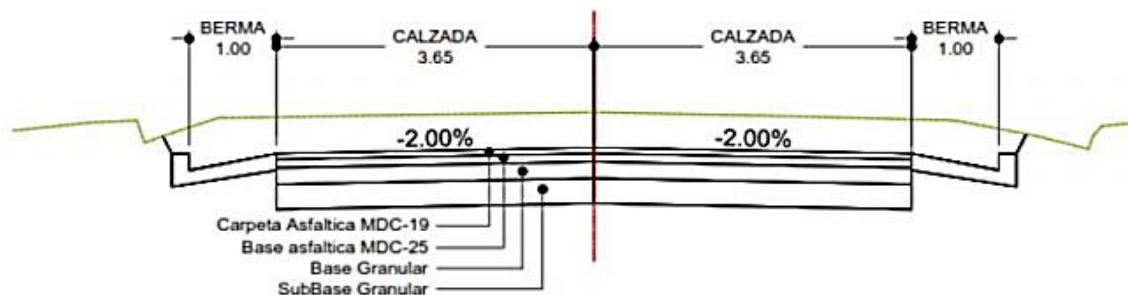


Ilustración 2. Sección típica en zonas de corte

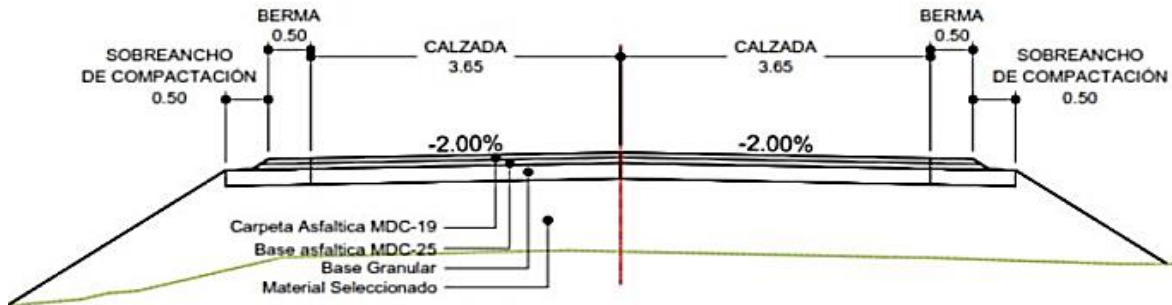
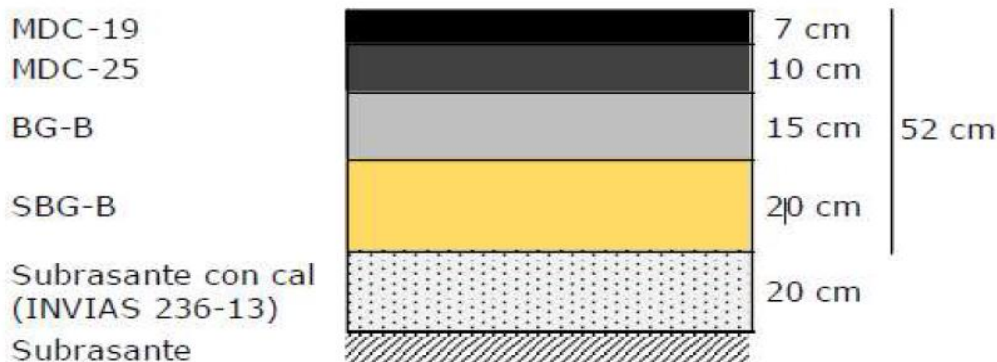


*Ilustración 3. Sección típica en terraplén*

La estructura establecida para la construcción del pavimento de acuerdo a la nueva versión del estudios y diseño de pavimento es la siguiente:



## Diseño de Señalización y Seguridad Vial

De acuerdo al estudio de señalización entregado por la entidad, para garantizar las características técnicas de desempeño y calidad de los materiales usados en la señalización vertical y horizontal y de otros dispositivos se tendrán en cuenta además de los requerimientos particulares incluidos en este Manual, las Normas Técnicas Colombianas NTC incluidas en el anexo B, que sean aplicables en cada caso.

Para los materiales utilizados en la señalización vial que no cuenten con Norma Técnica Colombiana, se deberá exigir el cumplimiento de las características establecidas en normas internacionales como la Americana ASTM, Norma Europea EN u otras, las cuales deben estar previamente reconocidas por Colombia a través del Ministerio de Transporte.

## **Estudio de Geología**

De acuerdo con las investigaciones geotécnicas, mediante apiques y sondeos en profundidad desde 1.50 y 6.00 metros respectivamente, se determinó que el material que conforma la subrasante o terreno natural, las rocas presentes en el sector se encuentran bastante meteorizadas y alteradas, y fueron clasificados como arcillas y limos, de baja a alta plasticidad.

Los nueve sitios identificados que presentan inestabilidades geotécnicas se encuentran en un sector claramente definido entre el PR40+030 y el PR46+150, relacionados con movimientos en masa que corresponden a deslizamientos rotacionales y procesos de erosión por socavación, identificados en la Unidad Geológica Moñitos, la cual está afectada por fallas de cabalgamiento y por estructuras dómicas predominantes.

## **Fuentes de Materiales**

El estudio entregado por la entidad concluye que dado que las unidades geológicas presentes a lo largo del corredor vial, compuestas por una litología fina de limolitas, arcillolitas, limolitas calcáreas y areniscas de grano fino calcáreas, no fue posible encontrar fuentes de material aptos para el mejoramiento de la vía y construcción de pavimentos flexibles. Tan solo existen dos canteras en actividad que se encuentran por la vía Santa Lucía – Arboletes: la cantera de La Salada y la cantera Agua Viva, siendo esta apta únicamente para llenos y terraplenes, sin embargo, sus permisos legales ambientales no se encuentran al día en su totalidad.

Para el suministro de subbase, bases y pavimentos, así como para los concreto y asfaltos, las canteras se encuentran localizadas en las unidades geológicas que conforman el Cinturón de San Jacinto y se ubican por la vía Montería - Ciénaga de Oro, Montería – Planeta Rica, Montería - Lorica y en los acopios de material a orillas del Río Sinú en Montería y que son materiales que provienen de extracciones de playas y playones a 50 a 60 kilómetros río arriba desde Montería. Estas condiciones hacen que los acarreos de material para el mejoramiento de la vía y pavimentos sean de distancias considerables.

## **Estabilidad y Estabilización de Taludes**

Las primeras conclusiones del estudio entregado por la entidad se relacionan a continuación:

Como criterio de diseño, y con base en las recomendaciones de la NSR-10, se definen factores de seguridad de 1,50 y 1,05; para las condiciones estáticas y dinámicas (seudoestáticas), respectivamente. Se trabajó con un coeficiente de aceleración horizontal de 0,15; de acuerdo a las recomendaciones de la NSR-10 para una zona de amenaza sísmica y al análisis del estudio geológico. Con base en el método de número de golpes y resistencia no drenada promedio, se determinó el tipo de perfil de suelo (D) para emplearse en la determinación del coeficiente  $K_{st}$ .

La revisión inicial de las secciones en corte se efectuó bajo el supuesto de una pendiente de 0,5:1 H:V, de acuerdo a la recomendación del diseño geométrico. Con base en la revisión de los factores de seguridad, se encontró el cumplimiento de los mismos para todos los casos. Es fundamental la implementación de un sistema de drenaje adecuado, ya que el análisis muestra que los factores de seguridad disminuyen notablemente ante la presencia de agua; de igual forma se debe evitar la concentración de agua en las caras de los taludes, que genera el proceso de carcavamiento por erosión hídrica, por lo que se deben implementar medidas de protección (hidrosiembra, geo sintéticos, etc).

Para el caso de las secciones en terraplén, la pendiente propuesta (1,5:1 H:V) cumple con los factores de seguridad. Sin embargo, por la irregularidad del terreno y la necesidad de ampliar la sección transversal de la vía, se generan secciones en las cuales esta ampliación tiene una pendiente muy alta, lo que puede generar superficies de falla. Por lo tanto, se debe realizar el perfilado de este, para formar dentellones de amarre que mejoren la estabilidad.

Se recomienda la construcción de unos filtros de 0,60 m de ancho y una altura de 1 m, debajo de las cunetas en las zonas de corte, recubiertos en un geotextil no tejido, el cual debe cumplir las especificaciones del INVIAS en su versión 2013.

## **Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación**

Las principales conclusiones del informe de "estudio de hidrología, hidráulica y socavación", son las siguientes:

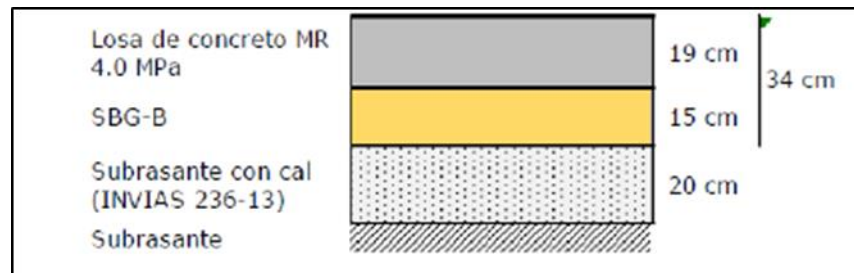
- Para la estación Cristo rey localizada a 15 msnm, la precipitación promedio total multianual es igual a 1421.3 mm, presentando un promedio mensual multianual de 102.32 mm y varía entre un mínimo de 46 mm en el mes de abril y un máximo de 167.5 mm en el mes de mayo.
- Para la estación San Antonio localizada a 50 msnm, la precipitación promedio total multianual es igual a 1179 mm, presentando un promedio mensual multianual de 85.96 mm y varía entre un mínimo de 60 mm en el mes de febrero y un máximo de 139 en el mes de octubre 167.5 mm.
- Se propone la instalación de un filtro, el cual se instalará debajo de la cuneta, con una altura de 1.0 m y ancho de 0.6 m, provisto de un tubo de 4" de diámetro.

- Las obras requeridas para mantener un eficiente drenaje de la vía que comunica de Santa Lucía a Moñitos son las siguientes: ciento tres (103) Box Culvert, ochenta (80) alcantarillas, y cuatro (4) puentes, dos de ellos remplazando los box Culvert de la Quebrada Aguas Blancas en el K6+980 obra 23 y el box que se encuentra en la abscisa K51+770 que corresponde al Arroyo Caimito obra 185, en total las obras para el drenaje de la vía son 187, que permiten tener una densidad de 277m por obra, la cual se considera adecuada y suficiente.

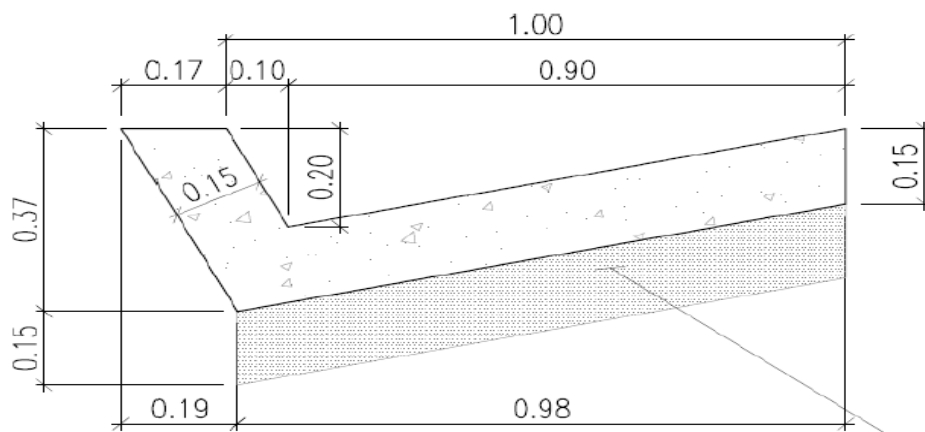
Se han proyectado para el drenaje superficial y sub-superficial de la vía de aproximación a obras tales como cunetas, filtros, canales de drenaje con entrega a canales de descole y alcantarillas proyectadas.

- Las alcantarillas se localizaron en los puntos intermedios del perfil longitudinal de la vía y en los puntos bajos del terreno natural, también se localizaron a la salida de los cortes de terreno, con el fin de recibir las cunetas proyectadas en dichos sectores.

En cuanto a la actualización de los estudios y diseños es preciso mencionar que se estará utilizando la alternativa de la construcción del pavimento rígido con concreto MR-40, con la estructura contemplada de 20 cm de subrasante estabilizada con cal, 15cm de subbase granular y 19 cm de concreto hidráulico MR40.



A si mismo se tiene la actualización de los estudios y diseños la construcción de cunetas en concreto MR-40 en zonas de corte, que a continuación se muestra detalle y sección de dicha cunetas.



### **3. INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA**

#### **3.1. Información General del Contrato**

**Proceso de selección N°:** LP-DT-066-2020

**ID SECOP** CO1.PCCNTR.253099

**Contrato de obra N°:** 923 de 2021

**Fecha de suscripción:** 29 de abril de 2021

**Objeto:** "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

**Contratista:** CONSORCIO ISLA 066-2020 con NIT. 901.479.090-8 (Integrado por LATINOAMERICANA DE CONSTRUCCIONES S.A. con NIT. 800.233.881-4, con una participación del 50%, e ISMOCOL S.A. con NIT. 890.209.174-1, con una participación del 50%).

**Valor inicial del contrato:** CIENTO SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS (\$171.472.677.930) M/CTE, IVA INCLUIDO \$171.472.677.930,00 M/CTE.

**Adiciones:** SIETE MIL TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$7.300.000.000) M/CTE

**Valor Acumulado del contrato:** CIENTO SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS (\$178.772.677.930) M/CTE, IVA INCLUIDO \$178.772.677.930 M/CTE.

**Suspensiones:** N/A

**Plazo de ejecución inicial:** 50.2 meses

**Prorroga N°1:** 4 meses

**Plazo de ejecución final:** 54.2 meses

**Orden de iniciación:** 23 de junio de 2021

**Fecha de terminación inicial:** 31 de agosto de 2025

**Fecha de terminación final - prorroga N°1:** 31 de diciembre de 2025

**Domicilio contractual:** Calle 127 A No. 53 A – 45 Torre II oficina 1003 - Bogotá

**Número de teléfono:** +57 (4) 4444744

### **3.2. Descripción de las Actividades Ejecutadas en el Mes.**

- **Actividades técnicas**

Bacheos MDC19 en el PR0+300, PR0+360, PR0+380, PR0+370, PR0+420, PR0+430, PR0+400, PR0+460, PR0+490, PR0+500, PR0+510, PR0+530, PR0+560, PR0+300, PR0+250, PR0+230, PR0+200, PR0+180, PR0+120, PR0+640, PR0+680, PR0+700, PR0+790, PR0+820, PR0+850, PR0+880, PR0+900, PR0+940, PR0+990, PR1+070, PR1+140, PR1+170, PR1+210, PR1+220, PR1+258, PR1+370, PR1+405, PR1+430, PR1+460, PR1+480, PR1+510, PR1+552, PR1+556, PR1+675, PR1+660, PR1+720, PR1+870, PR1+990, PR1+992, PR2+105, PR2+120 lado izquierdo. En el PR0+125.5, PR0+185, PR0+270, PR0+420, PR0+450, PR0+550, PR0+600, PR0+605, PR0+620, PR0+640, PR0+705, PR0+720, PR0+745, PR0+800, PR0+820, PR0+830, PR0+850, PR0+870, PR0+900, PR0+940, PR1+166, PR1+175, PR1+350, PR1+400, PR1+420, PR1+460, PR1+510, PR1+515, PR1+522, PR1+562, PR1+840, PR1+940, PR2+150 lado derecho.

Instalación de mezcla MDC 19 (Sobre carpeta). Del PR0+110 al PR0+388 , PR0+760 al PR0+850, PR1+340 al PR1+517, PR1+566 al PR1+618, PR1+657 al PR1+689 lado derecho. PR0+110 al PR0+217, PR0+220 al PR0+388, PR0+760 al PR0+780, PR0+850 al PR0+866, PR1+340 al PR1+517, PR1+566 al PR1+618, PR1+663 al PR1+689 lado izquierdo.

Instalación de MDC19 con malla en fibra de vidrio PR3+584 al PR3+600 lado derecho.

Instalación MDC19 para nivelación PR3+535 a PR3+640 lado izquierdo, PR3+510 al PR3+525 lado derecho.

Demolición y reconstrucción de losas PR9+057 al PR9+079 lado derecho.

Demolición de carpeta asfáltica, cajeo y retiro de granulares para construcción de pavimento MR40 del PR1+745 al PR1+777 carril izquierdo.

Instalación de tachas PR24+600, PR28+680, PR29+250, PR47+485, PR47+685.

Instalación de malla triple torsión y geomanto en el PR13+100 lado derecho.

Instalación de geomanto en el PR9+150 al PR9+160 lado derecho.

Excavación y construcción de cuneta PR25+646 al PR25+700 lado izquierdo.

Instalación de cercas PR31+520 al PR31+560 lado derecho, PR46+515 al PR46+523 lado izquierdo, PR46+450 al PR46+500 lado izquierdo.

Construcción de Bajante PR28+350 lado izquierdo, PR29+360 lado izquierdo.

Construcción de canal en el PR35+340 lado izquierdo.

Construcción de resalto pompeyano PR24+600 lado derecho, PR28+675 lado derecho, PR29+250 lado izquierdo, PR47+485 puente broqueles lado izquierdo, PR47+685 puente broqueles lado izquierdo.

Box Culvert PR34+658 lado derecho. Instalación de afirmado y terraplén.

- **Gestión Social.**

La atención a la comunidad se continúa realizando por parte del área social el consorcio Isla066-2020 a través de la oficina SAU ubicada en el PR4+400 del corregimiento de Santa Lucía municipio de Montería. Igualmente, se continua con la atención a través de los medios de comunicación como la línea telefónica, vía WhatsApp y correo electrónico.

A la fecha el CONSORCIO ISLA 066, presenta un 97% de productividad, toda vez que de 143 PQRS recibidas a la fecha, 140 PQRS están resueltas., las otras 3 se encuentran en trámite.

A la fecha el Consorcio Isla 066-2020 cuenta actualmente con 113 empleados, de los cuales 48 personas corresponden a mano de obra no calificada de los cuales 46 son locales, lo que representa el 95,8. % del total de la mano de obra No Calificada contratada.

Durante el periodo el Consorcio Constructor levanto 10 actas de vecindad de cierre.

Contratista se encuentra realizando justes a los Diagnósticos socio - económico del predio 006-D-T6-MS de Robinson Agamez Lambertínez y del predio 005A-I-T10-MSM Lesvia Inés Castro Padilla.

- **Gestión Ambiental.**

Responsabilidad en evitar que se configuren pasivos sociales y/o ambiental, la Interventoría también resalta la importancia de que no se generen falsas expectativas a las personas solicitantes de donación de material, ante cualquier actividad adicional a la entrega del material deberá ser sin costo al Instituto Nacional de Vías.

Adelantar las acciones correspondientes encaminadas a mitigar, minimizar, controlar o prevenir los impactos ambientales negativos, y no que por el contrario se esté generando una afectación.

Mantener un registro detallado de todos los permisos y autorizaciones requeridos para el proyecto y que estos se cumplan correctamente. Dado que es necesario que se hayan obtenido todos los permisos necesarios antes de iniciar cualquier actividad y que se renueven a tiempo para evitar interrupciones en el desarrollo del proyecto. Además, se debe asegurar que se cumplan todas las condiciones establecidas en los permisos y autorizaciones.

Asegurar y garantizar al INVIAS que la ejecución y el reconocimiento de las actividades contempladas en el Plan de Inversión estén acorde con lo ejecutado y aprobado, como lo

indicado en el Manual de Interventoría, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los permisos ambientales otorgados al proyecto.

- **Gestión Predial.**

Mesa de Trabajo Interventoría - Contratista revisión predio a predio estado de temas pendientes, compromisos adquiridos.

004-I-T1-MSM- 09-09-2025 Contratista remitió a Interventoría oficio de inscripción de oferta en ORIP se debe radicar a INVIAS.

001-I-T2-MSM- Predio con titularidad registrada a favor del INVIAS, Pago final Realizado 04/09/2025. Pendiente Solicitud de desenglobe e iniciar archivo y cierre de expediente.

001-I-T3-MSM- Predio con titularidad registrada a favor del INVIAS, Pago final pendiente en mesa de trabajo se informe que se realizaría 30-09-2025.

- **Gestión Sostenibilidad.**

En el periodo evaluado, el contratista de obra adelantó las siguientes actividades en el componente de sostenibilidad:

El 16 de septiembre de 2025 hizo entrega del informe mensual correspondiente a agosto del 2025.

Atendió las observaciones realizadas por la Interventoría a los informes y a las actividades ejecutadas en la obra.

## INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

- **control de los valores discriminados para la ejecución del contrato:** se presenta el resumen ejecutivo de las gestiones y avance del proyecto en la gestión ambiental, social, predial y de sostenibilidad realizada en el mes.

| DESCRIPCIÓN                         | VALOR                        | CONDICIONES ACTUALIZADAS<br>Última Acta de Modificación No. 15<br>de fecha 03/06/2025 | VALOR<br>EJECUTADO MES | VALOR ACUMULADO           | SALDO                    |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| SUBTOTAL BÁSICO DE OBRAS            | \$ 145.115.522.331,00        | \$ 142.725.952.641,00                                                                 | \$ 491.477.744         | \$ 127.416.735.114        | \$ 15.309.217.527        |
| PROVISIÓN                           | \$ 19.386.980.168,00         | \$ 28.638.192.034,00                                                                  |                        | \$ 22.838.193.088         | \$ 5.799.998.946         |
| IVA                                 | \$ 1.202.133.672,00          | \$ 1.252.276.442,00                                                                   | \$ 3.591.568           | \$ 1.098.016.784          | \$ 154.259.658           |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS                  | \$ 1.150.000.000,00          | \$ 1.388.218.000,00                                                                   |                        | \$ 1.149.647.954,00       | \$ 238.570.046           |
| IVA ESTUDIOS Y DISEÑOS              | \$ 218.500.000,00            | \$ 263.761.420,00                                                                     |                        | \$ 218.433.112,00         | \$ 45.328.308            |
| GESTIÓN SOCIAL                      | \$ 1.808.894.949,00          | \$ 1.808.894.949,00                                                                   |                        | \$ 1.539.158.631          | \$ 269.736.318           |
| GESTIÓN PREDIAL                     | \$ 1.062.377.816,00          | \$ 1.405.349.903,00                                                                   | \$ 13.760.030          | \$ 963.132.960            | \$ 442.216.943           |
| GESTIÓN AMBIENTAL<br>(INCLUYE PAGA) | \$ 888.268.994,00            | \$ 1.290.032.541,00                                                                   | \$ 233.726.398         | \$ 1.092.355.187          | \$ 197.677.354           |
| GESTIÓN DE<br>SOSTENIBILIDAD        | \$ -                         | \$ -                                                                                  |                        |                           | \$ -                     |
| OTROS                               | \$ 640.000.000,00            | \$ -                                                                                  |                        |                           | \$ -                     |
| <b>VALOR TOTAL</b>                  | <b>\$ 171.472.677.930,00</b> | <b>\$ 178.772.677.930,00</b>                                                          | <b>\$ 742.555.740</b>  | <b>\$ 156.315.672.830</b> | <b>\$ 22.457.005.100</b> |

### 3.3. Seguimiento Ítems No Previstos

Acontinuación se relaciona el acta de fijación #1

| ACTA DE FIJACIÓN # 1 (10-JUNIO-2022) |                                                                               |        |           |                 |                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------|-------------------|
| ITEM                                 | DESCRIPCIÓN                                                                   | UNIDAD | CANTIDAD  | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL       |
| 210.1.3P                             | Cargue y suministro de material de terraplen para zonas Inundables            | m3     | 110.615   | \$ 39.009       | \$ 4.314.980.535  |
| 500.1                                | Pavimento de concreto hidráulico MR40                                         | m3     | 52.492,44 | \$ 853.230      | \$ 44.788.124.581 |
| 661.2P                               | Tubería de Concreto Reforzado CLASE IV, de 1500mm de diámetro interior        | ml     | 60        | \$ 1.923.475    | \$ 115.408.500    |
| 673.1.2P                             | Geotextil Tipo NT-2500 o similar No Tejido                                    | m2     | 185.940   | \$ 9.165        | \$ 1.704.140.100  |
| 671.1P                               | Cuneta de concreto MR40, no incluye la conformacion de la superficie de apoyo | m3     | 10.253    | \$ 799.420      | \$ 8.196.453.260  |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

Acontinuación se relaciona el acta de fijación #2

| <b>ACTA DE FIJACIÓN # 2 (5-DICIEMBRE-2022)</b> |                                                                                      |               |                 |                        |                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| <b>ITEM</b>                                    | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                   | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b> |
| 2P                                             | Suministro y aplicación de imprimante acrilicopara linea de demarcación en pavimento | m             | 154.000         | \$ 1478                | \$ 227.612.000     |
| 610.8P                                         | Rellenos para estructuras con afirmado                                               | m3            | 12.000          | \$ 153.337             | \$ 1.840.044.000   |
| 640.3P                                         | Barra Lisa Junta Dilatacion Box                                                      | kg            | 5.400           | \$ 8.056               | \$ 43.502.400      |
| 642.1P                                         | Apoyo neopreno tipo VSL-B o equivalente                                              | u             | 8               | \$ 4.665.181           | \$ 37.321.448      |
| 642.2P                                         | Suministro e instalación de junta de dilatación tipo TRANSFLEX TR 80                 | m             | 18              | \$ 2.124.081           | \$ 38.233.458      |
| 650.2P                                         | Fabricación de estructura metálica (Acero A-709)                                     | kg            | 55.628,50       | \$ 13.401              | \$ 745.477.529     |
| 731.1P                                         | Defensa de concreto tipo new jersey                                                  | m             | 221             | \$ 251.064             | \$ 55.485.144      |
| 802.3P                                         | Tala de Árboles hasta 20 Metros de altura (Incluye disposición final)                | u             | 347             | \$ 177.821             | \$ 61.703.887      |
| 802.3P                                         | Tala de Árboles hasta 20 Metros de altura (No Incluye disposición final)             | u             | 70              | \$ 101.156             | \$ 7.080.920       |
| 810.2P                                         | Protección de taludes semilla al voleo                                               | m2            | 40.000          | \$ 15.624              | \$ 624.960.000     |
| 810.4P                                         | Protección de Taludes con hoyos abonados y semillas                                  | m2            | 20.000          | \$ 21.533              | \$ 430.660.000     |
| 811.1P                                         | Protección de taludes con manto TRM500                                               | m2            | 31.118          | \$ 37.179              | \$ 1.156.936.122   |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

Acontinuación se relaciona el acta de fijación #3

| <b>ACTA DE FIJACIÓN # 3 ( 10- NOVIEMBRE-2023)</b> |                                                                                                  |               |                 |                        |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| <b>ITEM</b>                                       | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                               | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b> |
| 201.16P                                           | Remoción Traslado e Instalación de cercas de alambre (Incluye suministro postes de madera)       | m             | 5.785           | \$ 13.537              | \$ 78.311.545      |
| 201.16P                                           | Remoción Traslado e Instalación de cercas de alambre (No Incluye suministro de postes de madera) | m             | 5.675           | \$ 7.209               | \$ 40.911.075      |
| 683.1P                                            | Geodrán Planar - ancho 0,5 m                                                                     | m             | 254,8           | \$ 21.337              | \$ 5.436.668       |
| 600.2.1P                                          | Excavaciones Varias en Roca en Seco                                                              | m3            | 450,0           | \$ 81.263              | \$ 36.568.350      |
| 623.1.1P                                          | Micropilote diámetro= 0.20 m, L=10 m                                                             | m             | 2080            | \$ 297.167             | \$ 618.107.360     |
| 630.1P                                            | Concreto clase 42 MPA, para vigas puentes                                                        | m3            | 48,8            | \$ 2.731.282           | \$ 133.286.562     |
| 641.1P                                            | Acero de Preesfuerzo                                                                             | kg            | 2.469,5         | \$ 42.370              | \$ 104.632.715     |
| 642.1P                                            | Neopreno tope sísmico 150x150x25 sin plano de refuerzo interno, dureza 60.                       | u             | 4,0             | \$ 124.988             | \$ 499.952         |
| 642.1P                                            | Neopreno tope sísmico 300x300x20 sin planos de refuerzo interno, dureza 60.                      | u             | 4,0             | \$ 194.455             | \$ 777.820         |
| 642.1P                                            | Apoyo Elastomérico 300x400x52 con 5 planos de refuerzo interno, dureza 60.                       | u             | 10,0            | \$ 974.124             | \$ 9.741.240       |
| 642.1P                                            | Apoyo Elastomérico 500x400x69 con 5 planos de refuerzo interno, dureza 60.                       | u             | 6,0             | \$ 1.727.076           | \$ 10.362.456      |
| 7P                                                | Cinta de PVC para juntas de dilatación y/o construcción (O22)                                    | m             | 3.282,0         | \$ 68.446              | \$ 224.639.772     |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

|         |                                                                                                                                                             |         |           |               |                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------------|
| 8P      | Cinta de PVC para juntas de dilatación y/o construcción (V15)                                                                                               | m       | 231,4     | \$ 50.750     | \$ 11.743.550  |
| 672.2.1 | Cabezote de piezas prefabricadas, no incluye superficie de apoyo                                                                                            | m       | 2.840,0   | \$ 186.708    | \$ 530.250.720 |
| 672.2.2 | Bajante de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo                                                            | m       | 530,0     | \$ 110.223    | \$ 58.418.190  |
| 672.2.3 | Zanja de coronación de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo                                                | m       | 3.500,0   | \$ 74.897     | \$ 262.139.500 |
| 672.2 P | Bordillo de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo                                                           | u       | 82,0      | \$ 5.153.478  | \$ 422.585.196 |
| 674.1P  | Dren horizontal de longitud menor o igual a diez (10) metros                                                                                                | m       | 2.739,5   | \$ 139.817    | \$ 383.028.672 |
| 681.3P  | Geogaviones malla galvanizada entrelazada                                                                                                                   | m3      | 630,0     | \$ 237.003    | \$ 149.311.890 |
| 683,2   | Geomalla de refuerzo tipo uniaxial para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos                                                        | m2      | 2.092,5   | \$ 29.841     | \$ 62.442.293  |
| 710.1P  | Señal vertical de dirección tipo bandera, en tablero de 3,0m*2,0 m, reflectivo grado diamante XI (Incluye suministro, transporte e instalación).            | u       | 2,0       | \$ 24.636.607 | \$ 49.273.214  |
| 710.1P  | Señal vertical tipo personalización, en tablero de 1,2m*2,0 m, reflectivo grado diamante XI (Incluye suministro, transporte e instalación)                  | u       | 2,0       | \$ 1.684.913  | \$ 3.369.826   |
| 900.1P  | Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y prestamos, entre cien metros (100 m) y mil metros (1000 m) de distancia | m3- est | 235.504,0 | \$ 1.149      | \$ 270.594.096 |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

Acontinuación se relaciona el acta de fijación #4

| ACTA DE FIJACIÓN # 4 ( 10- NOVIEMBRE-2024) |                                                                                   |        |          |                 |                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|------------------|
| ITEM                                       | DESCRIPCIÓN                                                                       | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL      |
| 11P                                        | Box Culvert de piezas prefabricadas 3,0 x 2,5 (no incluye excavaciones ni llenos) | m      | 23.10    | \$ 5.378.493    | \$124.243.188,30 |
| 661.3P                                     | Tubería de Concreto Reforzado CLASE IV, de 1200mm de diámetro interior            | m      | 46.10    | \$ 1.303.788    | \$ 60.104.626,80 |
| 730.3P                                     | Barrera Metálica, Postes cada 2 m (Resolución No. 20223040044065)                 | m      | 13.335   | \$ 286.941      | \$ 3.826.358.235 |
| 730.4P                                     | Terminal Abatida de Barrera Metálica (Resolucion No. 20223040044065)              | m      | 2.616,00 | \$ 294.848      | \$ 771.322.368   |
| 730.5P                                     | Conexión de Defensa Metalica tipo Michigan a New Jersey                           | u      | 16,00    | \$ 286.505      | \$ 4.584.080     |
| 810.5P                                     | Protección de Taludes Siembra Pasto Vetiver                                       | m2     | 19.167   | \$ 25.925       | \$ 496.904.475   |

Acontinuación se relaciona el acta de fijación #5

| ACTA DE FIJACIÓN # 5 ( 18- ABRIL-2025) |                                                                 |        |          |                 |                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|-------------------|
| ITEM                                   | DESCRIPCIÓN                                                     | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL       |
| 623.1.1P                               | Pernos de anclaje para taludes con varilla corrugada de 3/4"    | m      | 2.805    | \$ 202.715      | \$568.615.575.00  |
| 811.2P                                 | Protección de taludes con malla triple torsión 8x10 cm de 3.0mm | m2     | 2.241,60 | \$ 69.464       | \$ 155.710.502,40 |

Durante el presente mes de los ítems No previsto, se alcanzó a ejecutar:

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

| ITEM     | DESCRIPCIÓN                                                                          | UNIDAD | CANTIDAD<br>MES | CANTIDAD<br>ACUMULADA | PRECIO<br>UNITARIO | VALOR TOTAL       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| 210.1.3P | Cargue y suministro de material de terraplen para zonas Inundables                   | m3     |                 | 188.512,2             | \$ 39.009          | \$ 7.353.672.410  |
| 661.2P   | Pavimento de concreto hidráulico MR40                                                | m3     | 102,8           | 30.952,2              | \$ 853.230         | \$ 26.409.345.606 |
| 610.1P   | Tubería de Concreto Reforzado CLASE IV, de 1500mm de diámetro interior               | ml     |                 | 71                    | \$ 1.923.475       | \$ 136.566.725    |
| 673.1.2P | Geotextil Tipo NT-2500 o similar No Tejido                                           | m2     |                 | 145.879               | \$ 9.165           | \$ 1.336.981.035  |
| 671.1P   | Cuneta de concreto MR40, no incluye la conformacion de la superficie de apoyo        | m3     | 10,30           | 6.782,5               | \$ 799.420         | \$ 5.422.066.150  |
| 2P       | Suministro y aplicación de imprimante acrilicopara linea de demarcación en pavimento | m      |                 | 15.369                | \$ 1.478           | \$ 22.715.382     |
| 610.8P   | Rellenos para estructuras con afirmado                                               | m3     |                 | 16.128,7              | \$ 153.337         | \$ 2.473.126.472  |
| 640.3P   | Barra Lisa Junta Dilatacion Box                                                      | kg     |                 | 5.053.5               | \$ 8.056           | \$ 40.710.996     |
| 642.1P   | Apoyo neopreno tipo VSL-B o equivalente                                              | u      |                 | 8                     | \$ 4.665.181       | \$ 37.321.448     |
| 642.2P   | Suministro e instalación de junta de dilatación tipo TRANSFLEX TR 80                 | m      |                 | 18                    | \$ 2.124.081       | \$ 38.233.458     |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

| ITEM     | DESCRIPCIÓN                                                                                      | UNIDAD | CANTIDAD MES | CANTIDAD ACUMULADA | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------------------|-----------------|------------------|
| 650.2P   | Fabricación de estructura metálica (Acero A-709)                                                 | kg     |              | 51.217,4           | \$ 13.401       | \$ 686.364.377   |
| 731.1P   | Defensa de concreto tipo new jersey                                                              | m      |              | 221,3              | \$ 251.064      | \$ 55.560.463    |
| 802.3P   | Tala de Árboles hasta 20 Metros de altura (Incluye disposición final)                            | u      |              | 423                | \$ 177.821      | \$75.218.283     |
| 802.3P   | Tala de Árboles hasta 20 Metros de altura (No Incluye disposición final)                         | u      |              | 55                 | \$ 101.156      | \$ 5.563.580     |
| 810.2P   | Protección de taludes semilla al voleo                                                           | m2     |              | 112.598            | \$ 15.624       | \$ 1.759.231.152 |
| 810.4P   | Protección de Taludes con hoyos abonados y semillas                                              | m2     |              | 3.179              | \$ 21.533       | \$ 68.453.407    |
| 811.1P   | Protección de taludes con manto TRM500                                                           | m2     | 295          | 92.333             | \$ 37.179       | \$ 3.432.848.607 |
| 201.16P  | Remoción Traslado e Instalación de cercas de alambre (Incluye suministro postes de madera)       | m      |              | 1.104,6            | \$ 13.537       | \$ 14.952.970    |
| 201.16P  | Remoción Traslado e Instalación de cercas de alambre (No Incluye suministro de postes de madera) | m      | 100          | 6.199,7            | \$ 7.209        | \$ 44.693.637    |
| 683.1P   | Geodrén Planar - ancho 0,5 m                                                                     | m      |              | 632,4              | \$ 21.337       | \$ 13.493.519    |
| 600.2.1P | Excavaciones Varias en Roca en Seco                                                              | m3     |              | 233                | \$ 81.263       | \$ 18.934.279    |
| 623.1.1P | Micropilote diámetro= 0.20 m, L=10 m                                                             | m      |              | 2.080              | \$ 297.167      | \$ 618.107.360   |
| 630.1P   | Concreto clase 42 MPA, para vigas puentes                                                        | m3     |              | 91,8               | \$ 2.731.282    | \$ 250.731.688   |
| 641.1P   | Acero de Preesfuerzo                                                                             | kg     |              | 4.957              | \$ 42.370       | \$ 210.028.090   |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

| ITEM    | DESCRIPCIÓN                                                                                                  | UNIDAD | CANTIDAD<br>MES | CANTIDAD<br>ACUMULADA | PRECIO<br>UNITARIO | VALOR TOTAL    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| 642.1P  | Neopreno tope sísmico 150x150x25 sin plano de refuerzo interno, dureza 60.                                   | u      |                 | 4                     | \$ 124.988         | \$ 499.952     |
| 642.1P  | Neopreno tope sísmico 300x300x20 sin planos de refuerzo interno, dureza 60.                                  | u      |                 | 8                     | \$ 194.455         | \$ 1.555.640   |
| 642.1P  | Apoyo Elastomérico 300x400x52 con 5 planos de refuerzo interno, dureza 60.                                   | u      |                 | 0                     | \$ 974.124         |                |
| 642.1P  | Apoyo Elastomérico 500x400x69 con 5 planos de refuerzo interno, dureza 60.                                   | u      |                 | 12                    | \$ 1.727.076       | \$ 20.724.912  |
| 7P      | Cinta de PVC para juntas de dilatación y/o construcción (O22)                                                | m      |                 | 914                   | \$ 68.446          | \$ 62.559.644  |
| 8P      | Cinta de PVC para juntas de dilatación y/o construcción (V15)                                                | m      |                 | 225                   | \$ 50.750          | \$ 11.418.750  |
| 672.2.1 | Cabezote de piezas prefabricadas, no incluye superficie de apoyo                                             | u      |                 | 52                    | \$ 5.153.478       | \$ 267.980.856 |
| 10P     | Bajante de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo             | m      |                 | 177                   | \$ 110.223         | \$ 19.509.471  |
| 9P      | Zanja de coronación de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo | m      |                 | 3.740                 | \$ 186.708         | \$ 698.287.920 |
| 672.2.P | Bordillo de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo            | m      |                 | 2.734,6               | \$ 74.897          | \$ 204.813.336 |
| 674.1P  | Dren horizontal de longitud menor o igual a diez (10) metros                                                 | m      |                 | 3.429                 | \$ 139.817         | \$ 479.432.493 |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

| ITEM   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                 | UNIDAD  | CANTIDAD<br>MES | CANTIDAD<br>ACUMULADA | PRECIO<br>UNITARIO | VALOR TOTAL      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| 681.3P | Geogaviones malla galvanizada entrelazada                                                                                                                   | m3      |                 | 913                   | \$ 237.003         | \$ 216.383.739   |
| 683,2  | Geomalla de refuerzo tipo uniaxial para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos                                                        | m2      |                 | 4.019,5               | \$ 29.841          | \$ 119.945.900   |
| 710.1P | Señal vertical de dirección tipo bandera, en tablero de 3,0m*2,0 m, reflectivo grado diamante XI (Incluye suministro, transporte e instalación).            | u       |                 | 2                     | \$ 24.636.607      | \$ 49.273.214    |
| 710.1P | Señal vertical tipo personalización, en tablero de 1,2m*2,0 m, reflectivo grado diamante XI (Incluye suministro, transporte e instalación)                  | u       |                 | 2                     | \$ 1.684.913       | \$ 3.369.826     |
| 900.1P | Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y prestamos, entre cien metros (100 m) y mil metros (1000 m) de distancia | m3- est |                 | 225.667               | \$ 1.149           | \$ 259.291.383   |
| 11P    | Box Culvert de piezas prefabricadas 3,0 x 2,5 (no incluye excavaciones ni llenos)                                                                           | m       |                 |                       | \$ 5.378.493       |                  |
| 661.3P | Tubería de Concreto Reforzado CLASE IV, de 1200mm de diámetro interior                                                                                      | m       |                 | 33.8                  | \$ 1.303.788       | \$ 44.068.034    |
| 730.3P | Barrera Metálica, Postes cada 2 m (Resolución No. 20223040044065)                                                                                           | m       |                 | 11.624                | \$ 286.941         | \$ 3.335.402.184 |
| 730.4P | Terminal Abatida de Barrera Metálica (Resolucion No. 20223040044065)                                                                                        | m       |                 | 3.088                 | \$ 294.848         | \$ 910.490.624   |

# **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

| ITEM   | DESCRIPCIÓN                                                     | UNIDAD | CANTIDAD<br>MES | CANTIDAD<br>ACUMULADA | PRECIO<br>UNITARIO | VALOR TOTAL    |
|--------|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| 730.5P | Conexión de Defensa Metalica tipo Michigan a New Jersey         | u      |                 | 14                    | \$ 286.505         | \$ 4.011.070   |
| 810.5P | Protección de Taludes Siembra Pasto Vetiver                     | m2     | 1.112           | 10.741,7              | \$ 25.925          | \$ 278.478.573 |
| 623.1P | Pernos de anclaje para taludes con varilla corrugada de 3/4"    | m      |                 | 3.831                 | \$ 202.715         | \$ 776.601.165 |
| 811.2P | Protección de taludes con malla triple torsión 8x10 cm de 3.0mm | m2     |                 | 3.351                 | \$ 69.404          | \$ 232.773.864 |

### **3.4. Estado de Avance y Acciones a Seguir por Parte de la Interventoría**

El estado de la ejecución del proyecto al periodo del presente mes se encuentra en una inversión básica de obra acumulada del 92.05% equivalente a \$ 127.416.735.114 millones de pesos que comparándolo con el programado de acuerdo a la reprogramación N° 15, donde se involucran los APU no previstos, es del 92.2% que corresponde a \$127.685.755.128 millones de pesos. Por lo cual, el contratista se encuentra incumpliendo el programa de inversiones aprobado.

Se encuentran realizando trabajos de instalación de tachas del PR24+600, PR28+680, PR29+250, PR47+485, PR47+685, construcción de resalto pompeyano en el PR24+600 lado derecho, PR28+675 lado derecho, PR29+250 lado izquierdo, PR47+485 puente broqueles lado izquierdo, PR47+685 puente broqueles lado izquierdo, construcción de Bajante PR28+350 lado izquierdo, PR29+360 lado izquierdo y avanzando en la instalación de malla triple torsión y geomanto en el PR13+100 lado derecho.

Se realizan actividades de demolición y reconstrucción de losas PR9+057 al PR9+079 lado derecho.

Se realizan actividades de bacheo entre el PR0+125.5 y el PR2+150 por el lado derecho y del PR0+120 al PR2+120 lado izquierdo.

Los puentes del PR6+970, PR34+500, PR45+300 y PR45+700 se encuentran terminados y habilitados para la circulación del tráfico vehicular.

#### **Técnica**

El equipo de los especialistas de la interventoría de cada área continúa con la revisión a las modificaciones y/o ajustes realizados a los estudios y diseños de fase II por parte del Consorcio Isla 066-2020.

Al corte del acta de obra # 52 correspondiente al mes de septiembre de 2025, de acuerdo al programa de inversión, el contrato de obra presenta un avance en ejecución de obra básica del 92.05% y el programado del 92.2%, se presenta atraso en el presente mes de acuerdo a la reprogramación N° 15.

- **Gestión Social.**

La interventoría continua con el acompañamiento, seguimiento, verificación y aprobación a las actividades establecidas en el Documento PAGA realizadas por parte del contratista Consorcio Isla-066-2020 y las demás disposiciones del apéndice social del contrato de obra.

Bajo radicado 49980-CE-3687 se trasladó al contratista la solicitud recibida por el INVIAS-Córdoba, instaurada por la Universidad UPB, para realizar visita académica al proyecto.

Mediante radicado 49980-CE-3698, se envió oficio al contratista solicitando al contratista remitir nuevamente el documento con la propuesta y sus anexos ajustados, a fin de proceder con el trámite ante la Subdirección de Sostenibilidad para la obtención del Concepto de No Objeción y el visto bueno correspondiente y haciendo énfasis que el valor total a ejecutar será el establecido en la última versión del Plan de Inversión. Dado que el presupuesto propuesto supera el monto asignado —SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$63.866.435)—, deberá ajustarse previamente el Plan de Inversión Social a su versión número 9.

Mediante comunicado 49980-CE-3702 del 11 de septiembre interventoría aprobación informe actividades sociales n°50 correspondiente al mes de agosto.

- **Gestión Ambiental**

Si el Contratista llegase a mostrar un presunto desvío de las obligaciones contractuales, estas circunstancias pueden afectar la ejecución del contrato, dado que se deberán realizar obras que será de responsabilidad exclusiva del Contratista, además de las obras que se requieran para mitigar o corregir los impactos ambientales negativos que se están generando por el arrastre de materiales aguas abajo.

La interventoría debe mantener una comunicación constante y fluida con la autoridad ambiental correspondiente, que implica proporcionar informes regulares sobre el progreso del proyecto, los resultados de las evaluaciones ambientales y cualquier otra información relevante que pueda ser requerida por la autoridad. Esta comunicación ayuda a mantener a la autoridad ambiental informada sobre el estado del proyecto y a obtener orientación y asesoramiento en caso de necesidad.

Se coordinan las inspecciones y visitas de campo realizadas por la autoridad ambiental, por lo que se deberá mantener la documentación del proyectos de fácil acceso con el fin de proporcionar la información necesaria. Esta colaboración asegura que la autoridad ambiental pueda realizar una evaluación adecuada del cumplimiento ambiental del proyecto y tomar las medidas necesarias en caso de identificar algún incumplimiento.

Participación en la evaluación de impacto ambiental inicial y asegurarse de que se implementen las medidas de mitigación propuestas.

Garantizar que un proyecto se desarrolle de manera ambientalmente sostenible y cumpla con los requisitos legales y éticos en materia ambiental. La interventoría desempeña un papel crucial al supervisar y verificar el cumplimiento de estas actividades a lo largo de la ejecución del proyecto.

A través de los distintos comunicados, se documenta de manera regular las actividades de gestión ambiental, logros, desafíos y acciones correctivas tomadas.

- **Gestión Predial**

Se remite a Contratista comunicación con radicado 49980-CE3767 - Solicitud de radicación de la ficha predial identificado con número NO. 015A-D-T3-MSM.

Se remite a Contratista comunicación con radicado 49980-CE-3770. Devolución Cronograma de Adquisición Predial.

Revisión Preacta Predial.

Mesa de Trabajo Interventoría - Contratista revisión predio a predio estado de temas pendientes, compromisos adquiridos.

001-D-T1-MSM - Interventoría debe radicar Resolución de expropiación a INVIAS.

001-I-T2-MSM- Predio con titularidad registrada a favor del INVIAS, Pago final Realizado 04/09/2025. Pendiente Solicitud de desenglobe por parte del contratista e iniciar archivo y cierre de expediente.

002-D-T3-MSM- Interventoría debe radicar Minuta a INVIAS.

004-D-T6-MSM-Resolución de expropiación revisada y aprobada se debe radicar a INVIAS.

Dentro de las actividades realizadas desde el componente predial desde la interventoría, el 22-09-2025 se realizaron mesas de trabajo jurídica entre Interventoría y Contratista para revisión y aprobación de insumos, se requirió al Contratista radicar oficialmente los insumos revisados, y mesa de trabajo técnica en la cual se revisaron los 7 predios identificados como desafectados, el contratista remitió los soportes enviados en 2024, respecto de los cuales realizará verificación específica.

- **Gestión sostenibilidad.**

En cumplimiento de las funciones asignadas a la Interventoría en el componente de sostenibilidad, a continuación, se relacionan las acciones ejecutadas por la Especialista en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de septiembre del 2025:

Se realizó seguimiento al cumplimiento del plan de sostenibilidad y plan trabajo aprobados.

Se elaboró el informe mensual de actividades.

El 17 de septiembre del 2025 se revisó el informe mensual correspondiente a agosto del 2025.

- **Acciones a seguir por parte de la interventoría:**

-Los especialistas de la interventoría continuaran revisando los ajustes presentados por parte del contratista a los estudios y diseños de los diferentes sectores del corredor vial.

-Para el próximo mes se continuará con los controles de calidad de las diferentes actividades que se vienen ejecutando, instalación de materiales granulares, mezclas asfálticas, MR-40 para reparaciones, concretos hidráulicos para la construcciones de obras de drenajes y subdrenes.

-Se continuará realizando seguimiento y control de los avances de obras, el cual se verá reflejado en los comités de obra semanales, así mismo en el seguimiento al programa de inversión aprobado.

-Para el mes de octubre de 2025, se revisará el acta de ajuste correspondiente al acta de obra del mes de agosto y septiembre 2025, para elaborar la preacta y acta de obra del mes correspondiente.

-En el área social la interventoría continuara con el seguimiento, verificación y acompañamiento a las actividades que se deben desarrollar contractualmente por parte del contratista en el mes de octubre.

Se realizará seguimiento a las actas de vecindad de cierre en los frentes que ya se terminaron las actividades de obra.

Seguimiento y control del Proceso de contratación de personal de MONC y MOC del área de influencia directa del proyecto.

Acompañamiento y seguimiento a la atención de las solicitudes presentadas por la comunidad.

Solicitud de Concepto de No objeción de la OPC MOÑITOS URBANO.

Se revisará el informe mensual de la Gestión social del mes de septiembre adelantada por el contratista.

-En el área ambiental se realizara seguimiento continuo de las fuentes hídricas cercanas (como ríos, arroyos, pozos, etc.) para asegurarse de que los niveles de contaminantes no superen los límites establecidos.

Se ejecutarán aquellas labores que permitan estabilizar y revegetalizar los taludes de corte, como la instalación de malla triple torsión con pernos de anclaje, geomanto permanente TRM 500, restitución de la cobertura vegetal, lo que a su vez evitará la erosión por el golpeteo de las gotas de lluvia, disminuyendo la evaporación y evitando el desecamiento del suelo y de la vegetación.

-En el área predial el Contratista realizó entrega de un cronograma predial, sin embargo, dicho cronograma no contempló la adjudicación de predios baldíos, como tampoco los procesos de expropiación, en este sentido, es altamente probable que no pueda cumplir con la legalización del 100% de la adquisición predial a su cargo.



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

El contratista deberá sobre las mejoras y predios privados a su cargo realizar todas las acciones tendientes a su culminación. Para el caso de los baldíos si bien fueron aprobados por interventoría y remitidos al INVIAS el 31-07-2025 , no se puede desconocer la responsabilidad del Contratista en las evidentes demoras en la entrega de los insumos.

Se realizan mesas de trabajo constantes con el fin de abordar los temas prediales y brindar soluciones oportunas, al igual que reuniones con la territorial y la unidad ejecutora.

-En el área de sostenibilidad se continuará con el seguimiento y control de las actividades de Sostenibilidad implementadas por el Contratista de obra, así mismo, se continuará con la implementación de las actividades contempladas en el Plan de Sostenibilidad, aprobado.

#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3

### **4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA.**

#### **4.1. Informe Semanal**

En el período se realizaron los siguientes informes semanales:

| semanal # | periodo                                          |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 220       | Del 29 de agosto -25 al 04 de septiembre -25     |
| 221       | Del 05 de septiembre -25 al 11 de septiembre -25 |
| 222       | Del 12 de septiembre -25 al 18 de septiembre-25  |
| 223       | Del 19 de septiembre -25 al 25 de septiembre -25 |

Se presenta los informes semanales.



| IV. GESTIÓN AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                     |  |    |                                                   |    |    |       |       |       |    |    |     |     |                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|----|---------------------------------------------------|----|----|-------|-------|-------|----|----|-----|-----|--------------------------|--|
| FUENTES DE MATERIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                     |  |    | PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL |    |    |       |       |       |    |    |     |     |                          |  |
| UBICACIÓN: DOSIFICADORA DE CONCRETOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | PERMISO MINERO:     |  | SI | <u>DISPONIBLE</u>                                 | NO | SI | X     | NO    | N/A   |    |    |     |     |                          |  |
| PR 4+400 LADO DERECHO (MONTERIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | LICENCIA AMBIENTAL: |  | SI | .....                                             | NO | SI | ..... | NO    | ..... |    |    |     |     |                          |  |
| UBICACIÓN: CLASIFICADORA DE GRNULARES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | PERMISO MINERO:     |  | SI | X                                                 | NO | SI | X     | NO    | N/A   |    |    |     |     |                          |  |
| KM 9 VIA A PLANETA RICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | LICENCIA AMBIENTAL: |  | SI | X                                                 | NO | SI | ..... | NO    | ..... |    |    |     |     |                          |  |
| UBICACIÓN: CANTERA VILLA CARMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | PERMISO MINERO:     |  | SI | X                                                 | NO | SI | X     | NO    | N/A   |    |    |     |     |                          |  |
| MONTERIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | LICENCIA AMBIENTAL: |  | SI | X                                                 | NO | SI | ..... | NO    | ..... |    |    |     |     |                          |  |
| UBICACIÓN: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | PERMISO MINERO:     |  | SI | .....                                             | NO | SI | ..... | NO    | ..... |    |    |     |     |                          |  |
| LICENCIA AMBIENTAL:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | LICENCIA AMBIENTAL: |  | SI | .....                                             | NO | SI | ..... | NO    | ..... |    |    |     |     |                          |  |
| OBSERVACIONES: CANTERA VILLA CARMEN: Ubicada en la vereda las pulgas en el Municipio de Montería, Departamento de Córdoba. Contrato de Concesión Minera No. E.JF-091 y Resolución No. 2.5154 "Por medio de la cual se modifica una Licencia Ambiental". CLASIFICADORA DE GRANULARES: Segui n radicado 20222102280 del 22 de febrero de 2022, la C.V.S. ambiental que "... los equipos móviles no requieren adelantar tramites de solicitud de permiso de emisiones atmosféricas, se emitirá un permiso de realizar monitoreo de PM (Material Particulado) cada 6 meses". DOSIFICADORA Y PLANTA DE CONCRETOS: Según radicado 202221085269 del 13 de junio, la C.V.S. manifiesta que "... no requiere tramitar licencia ambiental. De igual forma, si existe alguna actividad no descrita en la cual se necesite la utilización de algún tipo de aprovechamiento de los recursos naturales, se deberá tramitar el permiso ambiental correspondiente a dicha actividad. |  |                     |  |    | ZONAS DE DEPOSITO                                 |    |    |       |       |       |    | SI | X   | NO  | N/A                      |  |
| LICENCIA AMBIENTAL:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | ..... | NO    | ..... | NO | X  | NO  | N/A |                          |  |
| APROVECHAMIENTO O FORESTAL:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | X     | NO    | ..... | X  | NO | N/A |     |                          |  |
| CONCESION DE AGUAS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | NO    | ..... | NO    | X  | NO | N/A |     |                          |  |
| OCUPACION DE CAUCES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | NO    | ..... | NO    | X  | NO | N/A |     |                          |  |
| VERTIENTOS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | NO    | ..... | NO    | X  | NO | N/A |     |                          |  |
| EMISIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | ..... | NO    | ..... | X  | NO | N/A |     |                          |  |
| OTROS (Especificar cual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                     |  |    |                                                   |    | SI | X     | NO    | ..... | NO | X  | NO  | N/A | INSTALACIONES TEMPORALES |  |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                     |  |    |                                                   |    |    |       |       |       |    |    |     |     |                          |  |
| Revisión en conjunto con el Contratista del informe mensual de agosto-2025 del componente ambiental.Seguimiento a las labores de empadrazación con Pasto Vetter por parte del Contratista en el talud del PR 13+980 y PR 26+400 que cuentan con la malla triple torsión. Se está evaluando con ayuda del componente de geotecnia la necesidad de instalación de malla triple torsión en aquellos sectores donde se han generado deslizamientos por causa de las fuertes lluvias en el corredor vial, teniendo en cuenta los factores geotécnicos y geológicos del suelo y los tiempos en los que se ha dejado la superficie expuesta directamente a los factores climáticos por falta de revegetalización.                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                     |  |    |                                                   |    |    |       |       |       |    |    |     |     |                          |  |

|                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)</b></p> <p>ESTADO: <u>Aprobada por parte de la Subdirección de Sostenibilidad</u></p> |  | <p><b>OBSERVACIONES:</b> Se recibe comunicado 20235-VBQG-023212 en el que la Subdirección de Sostenibilidad informa que el PAGA versión 7 cuenta con revisión del componente ambiental y con no objeción del componente social.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |      |       | V. GESTION SOCIAL                               |                                                               |
|-----------------------------------|------|-------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| TOTAL EMPLEOS GENERADOS:          | OBRA | INTER | No. de SOCIALIZACIONES REALIZADAS:              | 17                                                            |
| EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:       | 113  | 35    | No. de CAPACITACIONES REALIZADAS:               | 27                                                            |
| EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:     | 80   | 26    | DIRECCION SEDE SERVICIO DE ATENCION AL USUARIO: | PR 4+400 lado derecho.                                        |
| EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA: | 15   | 10    | Monitores                                       | Lunes, miércoles y jueves de 8:00 am - 12:00m y 2:00pm-4:00pm |
|                                   | 44   | 15    |                                                 |                                                               |
| TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 148   |      |       |                                                 |                                                               |

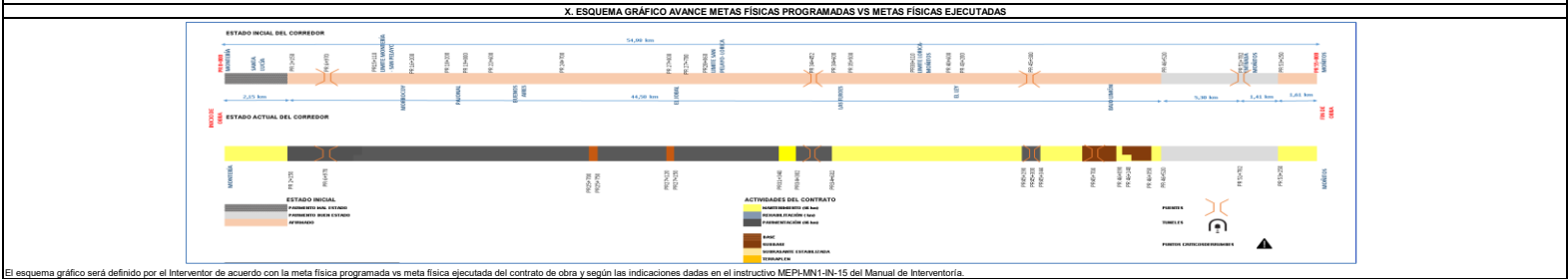
**OBSERVACIONES:** Para este periodo el Contratista recibió 1 PQRS, a la fecha se tiene un total de 144 PQRS recibidas, de las cuales se encuentra 140 cerradas y 4 abiertas. La PQRS recibida fue la instaurada por la señora Naurus Antonio López Villoria: (ubicado en la vereda Morrocoy). Manifestó que la altura de la cuneta y el bordillo en el acceso a su predio quedaron demasiado bajos y durante las lluvias el agua sobregresa la cuneta ingresando con fuerza a su vivienda causando inundación y socavación del terreno. Acciones adelantadas: El día 03 de septiembre se adelantó visita por parte del área social del contratista constatando lo manifestado por el solicitante, se informó al área técnica para que se programe la correspondiente visita y se tomen las acciones pertinentes. Conjuntamente con el contratista la, la interventoría se encuentra en revisión del plan de inversión n° 9

| VI. GESTION PREDIAL                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: | 72 | <b>OBSERVACIONES:</b> Se adelanto mesa de trabajo el 27 de agosto con el contratista en la cual se revisaron y aprobaron los siguientes insumos jurídicos 0038-T6-MSM: Alcance Inscripción de oferta por nota devolutiva de la ORIP; 002D-T7-MSM: Alcance Inscripción de oferta por nota devolutiva de la ORIP; 01D-T3-MSM: Citación de oferta, esta se debe publicar en la página WEB del INNAV y en la cartelería de la Territorial; 0031-T7-MSM: Citación de oferta, esta se debe publicar en la página WEB del INNAV y en la cartelería de la Territorial; 01D-T10-MSM: Citación de oferta, esta se debe publicar en la página WEB del INNAV y en la cartelería de la Territorial; 012D-T10-MSM: Aclaración de escritura Pública por nota devolutiva de la ORIP; 002D-T3-MSM: Escritura Pública.; 001D-T1-MSM: Resolución de Expropiación; 004D-T6-MSM: Resolución de Expropiación; 0031-T3-MSM: Resolución de Expropiación este tema se debe revisar con el INNAV se tienen unas anotaciones de la ANTI.<br>Se revisaron los ajustes y se dio aprobación a la ficha predial los insumos del predio 015A – T3 |
| FICHAS PREDIALES APROBADAS:        | 72 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| AVALÚOS APROBADOS:                 | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PREDIOS ADQUIRIDOS:                | 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                  |  |
| VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD                                                                   |  |
| Se realizó seguimiento al cumplimiento del plan de sostenibilidad y plan trabajo aprobados.      |  |
| Se elaboró el informe mensual de actividades                                                     |  |
| El 04 de agosto del 2025 se dio respuesta al oficio 2025S-VBOG-054688                            |  |
| El 27 de agosto del 2025 Se recibió y revisó el informe mensual correspondiente a julio del 2025 |  |

| VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| MDC19 BACHEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| +117.8 m³ en el PR0+300, PR0+360, PR0+380, PR0+370, PR0+420, PR0+430, PR0+400, PR0+460, PR0+490, PR0+500, PR0+510, PR0+530, PR0+560, PR0+300, PR0+250, PR0+230, PR0+200, PR0+180, PR0+120, PR0+640, PR0+680, PR0+700, PR0+790, PR0+820, PR0+850, PR0+880, PR0+900, PR0+940, PR0+990 lado izquierdo                       |  |
| +58.7 m³ en el PR0+125.5, PR0+185, PR0+270, PR0+420, PR0+450, PR0+550, PR0+600, PR0+605, PR0+620, PR0+640, PR0+705, PR0+720, PR0+745, PR0+800, PR0+820, PR0+850, PR0+870, PR0+900, PR0+940 lado derecho                                                                                                                  |  |
| +07.6m3 de sobre carpeta del PR0+110 al PR0+345 lado derecho                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| +00m3 de sobre carpeta del PR0+110 al PR0+217 lado izquierdo                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| MALLA TRIPLE TORSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| +Instalación de malla y geomanto PR13+100 lado derecho                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| BAIANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| +construcción de losa bajante PR28+350 lado izquierdo                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| +construcción de bajantes PR29+360 lado izquierdo                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| CANAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| +colado, losa inferior y muros para construcción de canal PR35+340 lado izquierdo                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| RESALTO POMPEYANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| +Construcción de resalto PR29+250 lado izquierdo                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| +Construcción de resalto PR24+600 lado derecho                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ODT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| +Instalación de afirmado y terraplén box PR34+658 lado derecho                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ACUMULADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| +Demolición de estructuras: 3.166,59 m³                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| +Remoción de alcantarillas: 1.612,00 m                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| +Excavaciones en material común de la Explantación y Canales: 154.209,19 m3                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| +Terraplenes: 192.278,73 m³                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| +Subrasante estabilizada con Cal (Incluye suministro de Cal): 44.965,00 m3                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| +Subbase Granular clase A: 43.429,60 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| +Base granular clase A: 9.810,00 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| +Excavaciones varias sin clasificar: 76.888,41 m3                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| +Concreto clase 28 MPa: 4.976,28 m³                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| +Concreto clase 14MPa: 678,50 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| +Concreto clase 14MPa ciclópeo: 1.573,54 m3                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| +Acero de refuerzo Fy=420 Mpa: 776.105,66 kg                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| +Tubería de concreto reforzada clase II, de 900mm de diámetro interior: 1.675,00 m                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| +Tubería para filtro PVC perforada diámetro 100 mm: 11.448,50 m                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| +Material granular drenante: 26.381,00 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| +Material de cobertura tipo SBC: 5.485,50 m3                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| +Transporte de materiales: 13.296.817,70 m³-km                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| +Cargue y suministro de material de terraplén para zonas inundables: 188.405,73 m3                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| +Pavimento MR-40: 30.892,15 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| +Geotextil Tipo NT-2500 o similar No Tejido: 145.884,22 m2                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| +Cunetas MR40: 6.772,20 m3                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| +Rellenos para estructuras con afirmado: 16.087,50 m3                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| NOVEDADES: del PR29+250 a mayores del lado izquierdo el contratista realiza excavaciones para construcción de bajantes en sector de bordillos en donde se está representando el agua lluvia y sedimentos. Se realiza la instalación de cercas nuevas del PR45+470 al PR45+502 y del PR45+260 al PR45+300 lado izquierdo. |  |
| DIFICULTADES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

| IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA           |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| Mantenimiento PR0 al PR2+150 y fresado PR3+510 lado derecho |  |
| construcción de canal PR35+340 descole de alcantarilla      |  |
| reparación de módulos MR40 mediante sello y costura         |  |





Aplicación de pintura en resalto pompeyano del PR28+680 carril izquierdo



Lleno estructural box culvert del PR 34+658 lado derecho



Instalación capa de rodadura- mantenimiento del PR 0+110 a mayores carril derecho.



Instalación de malla triple torsión PR 13+100 lado derecho



Instalación de MDC 19 en el PR 0+530 carril izquierdo



Instalación de MDC 19 del PR 0+840 a mayores, carril derecho

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

| XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Seguimiento al programa de inversión y flujo de caja -<br>2. Seguimiento al avance de obra -<br>3. Supervisión de la etapa de construcción<br>4. Acompañamiento a la gestión de adquisición predial<br>5. Acompañamiento en la implementación de programas establecidos en el PAGA<br>6. Revisión de cuentas y radicación ante la DT<br>7. Verificación del cumplimiento del PMT<br>8. Supervisión y recomendación de instalación de señales en obra |

| DIRECTOR DE INTERVENTORIA                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>FIRMA: </div> <div>NOMBRE: MARCO AURELIO OJIVEROS GARCÍA</div> <div>Matrícula Profesional No.: 2620203063 QND</div> |



FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN: DOSIFICADORA DE CONCRETOS  
PR 4+400 LADO DERECHO (MONTERIA)

UBICACIÓN: CLASIFICADORA DE GRNULARES  
KM 9 VIA A PLANETA RICA

UBICACIÓN: CANTERA VILLA CARMEN  
MONTERIA

UBICACIÓN:

PERMISO MINERO:

LICENCIA AMBIENTAL:

PERMISO MINERO:

LICENCIA AMBIENTAL:

DISPONIBLE

SI  
SI  
SI  
SI

NO  
NO  
NO  
NO

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

ZONAS DE DEPOSITO  
LICENCIA AMBIENTAL:  
APROVECHAMIENTO FORESTAL:  
CONCESIÓN DE AGUAS:  
OCUPACIÓN DE CAUCES:  
VERTIENT OS:  
EMISIONES:  
OTROS (Especificar cual)

SI  
SI  
SI  
SI  
SI  
SI

X  
X  
X  
X  
X  
X

NO  
NO  
NO  
NO  
NO  
NO

NO  
NO  
X  
X  
X  
X

N/A  
N/A  
N/A  
N/A  
N/A  
N/A

INSTALACIONES TEMPORALES

OBSERVACIONES:

Con comunicación 49980-CE-3784 se requirió al Contratista para que de manera inmediata y perentoria cumpla con los requerimientos pendientes, como la presentación del cronograma de empuje de obra, el Informe Técnico de seguimiento de la revegetación con el cual se demuestre el avance de la actividad, y de igual forma, como se le solicitó en la comunicación 49980-CE-3744 del 26 de agosto de 2025, la presentación del documento técnico por parte de su especialista en geotecnia con el fin de evaluar la pertinencia de instalar la malla triple torsión.

Con comunicación 49980-CE-3786 se solicitó al Contratista presentar el levantamiento topográfico con el cual se pueda verificar las cantidades presentadas, y deberá realizar el tratamiento de las grietas previo a la intervención del talud (sello y limpieza)

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: Aprobada por parte de la Subdirección de Sostenibilidad

OBSERVACIONES:

Se recibe comunicado 20235-VBOG-023212 en el que la Subdirección de Sostenibilidad informa que el PAGA versión 7 cuenta con revisión del componente ambiental y con no objeción del componente social.

TOTAL EMPLEOS GENERADOS:

EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:

EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:

EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:

OBRA

INTER

113

35

80

26

44

15

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS:

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS:

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO:

Moñitos Lunes, miércoles y jueves de 8:00 am - 12:00pm y 2:00pm-4:00pm

17

27

PR 4+400 lado derecho.

OBSERVACIONES:

Para este periodo el Contratista recibió 1 PQRS, a la fecha se tiene un total de 145 PQRS recibidos, de las cuales se encuentra 140 cerradas y 4 abiertas. La PQRS recibida fue la instaurada por el señor 4Avaro Hernández quien Manifiesta que en estas temporadas de lluvia el puente construido en proximidad a su vivienda, no es suficiente para la cantidad de flujo de agua que pasa por allí y se devuelve afectando enormemente El día 5 de septiembre los profesionales del Consorcio Isla ODS realizan visita al predio y conversan con el peticionario. Durante la visita se pudo evidenciar que el problema está en los niveles del terreno tanto en el Margen Derecho, como en el Margen Izquierdo de la vía, ya que el agua lluvia llega a un punto que no tiene como encausarse y busca su propio curso, por lo tanto se hace necesario realizar algunas mediciones topográficas en los predios de los dos costados de la vía, para poder analizar cuál es la alternativa de solución más viable. El contratista formulará una propuesta y presentarla a la interventoría para su aprobación. Se dio finalización a la construcción de los resaltes del PR 28+600 sector de Joval, dando cierre así a la solicitud 142, presentada por la comunidad alemana a La Escuela de Joval. Se aprobaron 5 actos de vecindad de cierre - Interventoría revisa y aprueba el informe mensual de la Gestión Social del contratista

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO:

148

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:

FICHAS PREDIALES APROBADAS:

AVALUOS APROBADOS:

PREDIOS ADQUIRIDOS:

72

72

54

22

OBSERVACIONES:

Dentro de las actividades realizadas desde el componente predial desde la interventoría, el 3/09/25 se remitió al Contratista comunicación con radicado 49980-CE3767, solicitando la radicación de los insumos ajustados de la ficha predial 015A-D-T3-MSM. También se remitió al Contratista el 04/09/2025 la comunicación con radicado 49980-CE-3770. Devolución Cronograma de Adquisición Predial, exponiendo las razones por las cuales no se dio aprobación y se requirió análisis de las sugerencias planteadas, ajuste y radicación nuevamente. Se realizó revisión y aprobación de precta predial, y el 09/09/2025 se realizó Mesa de Trabajo Interventoría- Contratista en la que se hizo revisión predio a predio estado de temas pendientes y compromisos adquiridos.

Se realizó seguimiento al cumplimiento del plan de sostenibilidad y plan trabajo aprobados.

Se elaboró el informe mensual de actividades

El 04 de agosto del 2025 se dio respuesta al oficio 2025S-VBOG-054868

El 27 de agosto del 2025 Se recibió y revisó el informe mensual correspondiente a julio del 2025

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

MDC19 BACHEOS  
+27.3 m3 en el PR0+940, PR1+070, PR1+140, PR1+170, PR1+210, PR1+220, PR1+258, PR1+370, PR1+405, PR1+430, PR1+460, PR1+480, PR1+510, PR1+552, PR1+556, PR1+675, PR1+660, PR1+720, PR1+870, PR1+990, PR1+992, PR2+105, PR2+120 lado izquierdo  
+8.1 m3 en el PR0+830, PR1+166, PR1+175, PR1+350, PR1+400, PR1+420, PR1+460, PR1+510, PR1+515, PR1+522, PR1+562, PR1+840, PR1+940, PR2+150 lado derecho  
+44.4m3 de Instalación de MDC19 con malla en fibra de vidrio PR3+584 al PR3+600 lado izquierdo  
+6m3 de instalación MDC19 para nivelación PR3+584 a PR3+600 lado izquierdo  
BAJANTE  
+construcción de bajantes PR29+360 lado izquierdo  
EXCAVACIONES  
+Hacer excavaciones para construcción de cunetas PR25+646 al PR25+700 lado izquierdo  
CANAL  
+construcción muros de canal PR35+340 lado izquierdo  
RESALTO POMPEYANO  
+Construcción de resalto PR28+675 lado derecho  
+Demolición y Construcción de resalto PR47+685 puente broqueles lado izquierdo  
+Demolición y Construcción de resalto PR47+485 puente broqueles lado izquierdo  
+Aplicación de pintura resalto PR29+250 lado izquierdo y construcción de resalto lado derecho  
QOT  
+Instalación de terraplén box PR34+658 lado derecho  
ACUMULADO  
+Demolición de estructuras: 3.166,59 m3  
+Remoción de alcantarillas: 1.612,00 m  
+Excavaciones en material común de la Explenación y Canales: 154.209,19 m3  
+Terrapienes: 192.278,73 m3  
+Subrasante estabilizada con Cal (Incluye suministro de Cal): 44.965,00 m3  
+Subbase Granular clase A: 43.429,60 m3  
+Base granular clase A: 9.810,00 m3  
+Excavaciones varias sin clasificar: 76.888,41 m3  
+Concreto clase 28 MPA: 4.976,28 m3  
+Concreto clase 14MPA: 678,50 m3  
+Concreto clase 14MPA ciclópeo: 1.573,54 m3  
+Acero de refuerzo Fy=420 Mpa: 776.105,66 kg  
+Tubería de concreto reforzada clase III, de 900mm de diámetro interior: 1.675,00 m  
+Tubería para filtro PVC perforada diámetro 100 mm: 11.448,50 m  
+Material granular drenante: 28.381,00 m3  
+Material de cobertura tipo SBG: 5.485,50 m3  
+Transporte de materiales: 13.296.817,79 m3-km  
+Carga y suministro de material de terraplén para zonas inundables: 188.405,73 m3  
+Pavimento MR-40: 30.892,15 m3  
+Geotextil Tipo NT-2500 o similar No Tejido: 145.884,22 m2  
+Cunetas MR40: 6.772,20 m3  
+Rellenos para estructuras con afirmado: 16.087,50 m3  
NOVEDADES: se realiza entibado e instalación de costales llenos de material para controlar erosión en descole PR38+900 lado derecho. Se instala piedra pegada en el PR41+950 ambos lados.  
DIFICULTADES: bajo rendimiento en las actividades del día sábado por motivo de fuertes lluvias.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

Mantenimiento PR0 al PR2+150 y fresado PR3+510 lado derecho  
construcción de canal PR35+340 descole de alcantarilla  
reparación de módulos MR40 mediante sello y costura

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.



Instalación MDC19 del PR 3+580 a mayores



fresado PR 0+800 al PR 2+150 carril derecho.



imprimación carril izquierdo del PR 3+510 a mayores



imprimación del PR 0+117 a mayores carril izquierdo



PR 47+485 construcción de resalto pompeyano en el carril izquierdo.



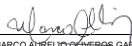
PR25+250 lado derecho demolición parcial de losa para construcción resalto Pompeyano

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

- 1. Seguimiento al programa de inversión y flujo de caja -
- 2. Seguimiento al avance de obra -
- 3. Supervisión de la etapa de construcción
- 4. Acompañamiento a la gestión de adquisición predial
- 5. Acompañamiento en la implementación de programas establecidos en el PAGA
- 6. Revisión de cuentas y radicación ante la DT
- 7. Verificación del cumplimiento del PMT
- 8. Supervisión y recomendación de instalación de señales en obra

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

FIRMA:   
NOMBRE: MARCO AURELIO OJIVEROS GARCÍA  
Matrícula Profesional No.: 2620203063 QND

[illegible]

|                                                              |                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)</b> |                                                         | <b>OBSERVACIONES:</b> Se recibe comunicado 2023-VBOG-023212 en el que la Subdirección de Sostenibilidad informa que el PAGA versión 7 cuenta con revisión del componente ambiental y con no objeción del componente social. |
| ESTADO:                                                      | Aprobada por parte de la Subdirección de Sostenibilidad |                                                                                                                                                                                                                             |

| VI. GESTIÓN PREDIAL                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: | 72 | <b>OBSERVACIONES:</b> Dentro de las actividades realizadas desde el componente predial desde la interventoría, el 3/09/25 se remitió al Contratista comunicación con radicado 49980-CE3767, solicitando la radicación de los insumos ajustados de la ficha predial 015A-D-3-MSM. También se remitió al Contratista el 04/09/2025 la comunicación con radicado 49980-CE-3770. Devolución Cronograma de Adquisición Predial, exponiendo las razones por las cuales no se dio aprobación y se requirió análisis de las sugerencias planteadas, ajuste y radicación nuevamente. Se realizó revisión y aprobación de preacta predial, y el 09/09/2025 se realizó Mesa de Trabajo interventoría- Contratista en la que se hizo revisión predio a predio estado de temas pendientes y compromisos adquiridos. |
| FICHAS PREDIALES APROBADAS:        | 72 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| AVALÚOS APROBADOS:                 | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| PREDIOS ADQUIRIDOS:                | 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

[illegible]

| IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA     |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| Mantenimiento PR0 al PR2+150 y PR3+510 lado derecho   |  |
| reparación de módulos MR40 mediante sellado y costura |  |
| reconstrucción de losas MR40                          |  |

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.



Construcción de cunetas en el PR 25+700 a menores margen izquierda.



Instalación de geomanto PR 9+150 a mayores del lado derecho



Instalación de MDC 19 DEL PR 0+770 al 0+870 carril izquierdo



instalación de tachas en resalto del PR24+600



Instalación de MDC19 -Sobrecarpeta del PR1+453 al PR1+525 carril derecho.



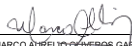
Reconstrucción MR40 del PR9+060 al PR9+082.5 en el carril derecho

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

- 1. Seguimiento al programa de inversión y flujo de caja -
- 2. Seguimiento al avance de obra -
- 3. Supervisión de la etapa de construcción
- 4. Acompañamiento a la gestión de adquisición predial
- 5. Acompañamiento en la implementación de programas establecidos en el PAGA
- 6. Revisión de cuentas y radicación ante la DT
- 7. Verificación del cumplimiento del PMT
- 8. Supervisión y recomendación de instalación de señales en obra

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

FIRMA:   
NOMBRE: MARCO AURELIO OJIVEROS GARCIA  
Matricula Profesional No.: 2620203063 QND

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA<br>INFORME SEMANAL                                                                                                                         |                      |                             |                     |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MEP/INV-15-FR-3      |                             |                     |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | VERSION                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                    |                             |                     |                      |                     |
| PÁGINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| 25/09/2025<br><small>(Día / Mes / Año)</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| I. INFORMACIÓN GENERAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CORREDOR VIAL SANTA LUCÍA - MONITOS CÓDIGO 74CR02                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                             |                     |                      |                     |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GRUPO NORTE                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      | DIRECCIÓN TERRITORIAL:      | CÓRDOBA             |                      |                     |
| SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORIA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ELLEN OBEIMAR ACARDY GALEANO                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: | JOSÉ LUCIO ÁLVAREZ  |                      |                     |
| OBJETO CONTRATO DE OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA-MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3. |                      |                             |                     |                      |                     |
| ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):<br>Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Incorporación y/o Optimización y/o Complementación de los Estudios y Diseños, Mejoramiento y pavimentación priorizando aquellos sectores que se encuentran a nivel de afirmado y/o NO pavimentados acorde a los alcances presupuestales del contrato, Mantenimiento preventivo y rehabilitación a lo largo del corredor vial Santa Lucía - Monitos.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO<br>contempla la intervención de 46km de corredor vial que incluye desmonte y limpieza, demolición de estructuras, remoción de alcantarillas, excavación sin clasificar de préstamos, excavaciones en material común de la explanación y canales y subrasante estabilizada con Cal con un espesor de 20cm, conformación de estructura de pavimento con ancho de calzada de 7,3m y berma cunetas de 1m a cada lado. Espesor de subbase 20 cm, 15 cm de base y Pavimentos Asfálticos (10cm de MDC25 y 7cm de MDC19), Estructuras y Drenajes, Señalización y Seguridad, Obras Varias. Mantenimiento rutinario, conformación de calzada existente y adición de afirmado. |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| CONTRATO DE OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| CONTRATISTA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONSORCIO ISLA 066 - 2020                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                             |                     |                      |                     |
| INTERGANTES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LATINOAMERICANA DE CONSTRUCCIONES S.A., ISMOCOL S.A.                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                             |                     |                      |                     |
| CONTRATO No:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 923 DE 2021                                                                                                                                                                                                                                                                               | VALOR INICIAL:       | \$                          | 171.472.677.930,00  |                      |                     |
| FECHA DE INICIO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23/06/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR ADICIONES:     | \$                          | 7.300.000.000,00    |                      |                     |
| FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 31/08/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR ACUMULADO:     | \$                          | 178.772.677.930,00  |                      |                     |
| FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 31/12/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR ANTICIPO:      | \$                          | 14.343.935.268,00   |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VALOR AMORTIZADO:    | \$                          | 13.090.787.942,00   |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SALDO POR AMORTIZAR: | \$                          | 1.253.147.326,00    |                      |                     |
| II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| CONTRATO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2021                 | 2022                        | 2023                | 2024                 | 2025                |
| OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RECURSOS POR VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$ 16.893.730.562    | \$ 43.289.473.684           | \$ 46.300.105.263   | \$ 46.842.105.263,00 | \$ 25.447.263.158   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EJECUTADO DE LA VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                  | \$ 6.192.534.689     | \$ 34.990.224.174           | \$ 59.345.735.255   | \$ 45.656.622.996,00 | \$ 8.544.092.896    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SALDO DE VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                         | \$ -                 | \$ 10.500.000.000           | \$ (10.500.000.000) | \$ 4.911.393.841,00  | \$ 23.941.320.584   |
| INTERVENTORIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECURSOS POR VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$ 1.578.935.467     | \$ 2.210.526.316            | \$ 3.699.894.737    | \$ 3.157.894.737,00  | \$ 3.052.736.842,00 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EJECUTADO DE LA VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                  | \$ 836.553.412       | \$ 2.952.908.371            | \$ 3.691.590.507,86 | \$ 3.166.198.876,14  | \$ 1.208.391.248,89 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SALDO DE VIGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                         | \$ -                 | \$ -                        | \$ 8.304.139,14     | \$ -                 | \$ 1.844.345.593,11 |
| (Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)<br>(Indicar valores en pesos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A) \$ 138.423.541.186,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA: \$ 127.409.669.353,00 92,04%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): \$ 127.674.832.035,00 92,23%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| AVANCE O ATRASO DE OBRA: \$ 265.162.682,00 0,19%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: \$ 4.715.241.416,00 3,175%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA: \$ 156.149.399.423,00 91,06%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: \$ 156.989.390.696,00 91,32%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN: \$ 440.991.275,00 0,28%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA \$ 562.933.378,00 0,33%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA \$ 410.553.419,00 0,24%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:<br>No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 7261 de 18/07/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| PERIODO FACTURADO: abr-25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| VALOR FACTURA: \$ 1.148.083.863,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| (En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Observaciones: Se actualizan los porcentajes de avance de acuerdo con la reprogramación No.15 Cabe resaltar que, el valor de obra básica ejecutada a la fecha y reportado en el presente informe, no tiene aplicado los descuentos por daños de lasos del pavimento MR40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INTERVENTORIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| TOTAL INVERSIÓN \$ 12.884.439.858,39 107,37%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| PROGRAMADA: \$ 12.880.535.376,53 107,34%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA: \$ 12.880.535.376,53 107,34%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA \$ 61.246.637,99 0,45%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA \$ 69.070.048,00 0,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:<br>No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 7317 de 21/07/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| PERIODO FACTURADO: may-25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| VALOR FACTURA: \$ 274.017.346,82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| (En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Observaciones:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| ANTIPIPOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Otorgado \$ \$ 14.343.935.268,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Amortizado \$ \$ 13.090.787.942,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Saldo \$ \$ 1.253.147.326,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| INDICADOR IC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| En el mes: 0,17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Acumulado: 0,08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| III. AVANCE FÍSICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Meta Física Programada % 92,00% Avance o Atraso Físico % 0,20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Meta Física Ejecutada % 92,20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| MAQUINARIA Y EQUIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Meta Física (Programa de Obra) Línea Base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Descripción de la Meta Física Contractual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Unidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Vigencia 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Vigencia 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Vigencia 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Vigencia 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Vigencia 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Avance Físico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Tramo y/o sector 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Tramo y/o sector 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Tramo y/o sector (n)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Estudios y diseños km 46 3 31,5 10,18 1,31 0,01 Prog 46,00 46,00 100,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Ejec 45,99 99,97%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Mantenimiento km 46 42 1,61 2,39 1,26 Prog 46,00 46,00 100,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Ejec 47,26 102,7%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Mejoramiento km 29,39 1 9,84 13,31 4,99 0,25 Prog 29,39 29,39 100,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |
| Ejec 29,33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                             |                     |                      |                     |

|                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)</b></p> <p>ESTADO: <u>Aprobada por parte de la Subdirección de Sostenibilidad</u></p> |  | <p><b>OBSERVACIONES:</b> Se recibe comunicado 2023-IBOG-023212 en el que la Subdirección de Sostenibilidad informa que el PAGA versión 7 cuenta con revisión del componente ambiental y con no objeción del componente social.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| VI. GESTIÓN PREDIAL                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: | 72 | <b>OBSERVACIONES:</b> Dentro de las actividades realizadas desde el componente predial desde la interventoría, el 22/09-2025 se realizaron mesa de trabajo jurídica entre Interventoría y Contratista para revisión y aprobación de insumos, se requirió al Contratista radicar oficialmente los insumos revisados, y mesa de trabajo técnica en la cual se revisaron los 7 predios identificados como desafectados, el contratista remitió los soportes enviados en 2024, respecto de los cuales realizará verificación específica. |
| FICHAS PREDIALES APROBADAS:        | 72 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| AVALÚOS APROBADOS:                 | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PREDIOS ADQUIRIDOS:                | 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ACUMULADO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Demolición de estructuras: 3.166,59 m3</li> <li>•Remoción de alcantarillas: 1.612,00 m</li> <li>•Excavaciones en material común de la Explenación y Canales: 154.209,19 m3</li> <li>•Terraplenes: 192.278,73 m3</li> <li>•Subrasante estabilizada con Cal (Incluye suministro de Cal): 44.965,00 m3</li> <li>•Subbase Granular clase A: 43.429,60 m3</li> <li>•Base granular clase A: 9.810,00 m3</li> <li>•Excavaciones varias sin clasificar: 76.888,41 m3</li> <li>•Concreto clase 28 MPa: 4.976,28 m3</li> <li>•Concreto clase 14MPa: 578,50 m3</li> <li>•Concreto clase 14MPa cizópode: 1.573,54 m3</li> <li>•Acero de refuerzo Fy=420 Mpa: 776.105,66 kg</li> <li>•Tubería de concreto reforzada clase III, de 900mm de diámetro interior: 1.675,00 m</li> <li>•Tubería para filtro PVC perforada diámetro 100 mm: 11.448,50 m</li> <li>•Material granular drenante: 26.381,00 m3</li> <li>•Material de cobertura tipo SBG: 5.485,50 m3</li> <li>•Transporte de materiales: 13.296.817,79 m3-km</li> <li>•Cargue y suministro de material de terraplen para zonas inundables: 188.405,73 m3</li> <li>•Pavimento MR-40: 30.892,15 m3</li> <li>•Geotextil Tipo NT-2500 o similar No Tejido: 145.884,22 m2</li> <li>•Cunetas MR40: 6.772,20 m3</li> <li>•Rellenos para estructuras con afirmado: 16.087,50 m3</li> </ul> <p>NOVEDADES: se continua con costura de losas</p> <p>DIFICULTADES:</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Adecuación y descole con piedra pegada en el PR 41+950.



Costura de losas en el PR 15+400 y 27+300 carril derecho.



Demolición de carpeta asfáltica PR1+745,30 al PR1+776,80.



Reconstrucción de losas MR40 del PR 9+087 a mayores, carril derecho.



PR 26+500 lado derecho instalación de sello en junta de cunetas y pavimento



PR 46+520 lado izquierdo instalación de cercas nuevas.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>NOTA:</b> Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.</p> <p><b>XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA</b></p> <div><div><div>1. Seguimiento al programa de inversión y flujo de caja -</div><div>2. Seguimiento al avance de obra -</div><div>3. Supervisión de la etapa de construcción</div><div>4. Acompañamiento a la gestión de adquisición predial</div><div>5. Acompañamiento en la implementación de programas establecidos en el PAGA</div><div>6. Revisión de cuentas y radicación ante la DT</div><div>7. Verificación del cumplimiento del PMT</div><div>8. Supervisión y recomendación de instalación de señales en obra</div></div></div> |  | <p><b>DIRECTOR DE INTERVENTORIA</b></p> <div><div>FIRMA</div><div>NOMBRE: MARCO ANTONIO OLIVEROS GARCIA</div><div>Matricula Profesional No.: 2520203053 QND</div></div> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

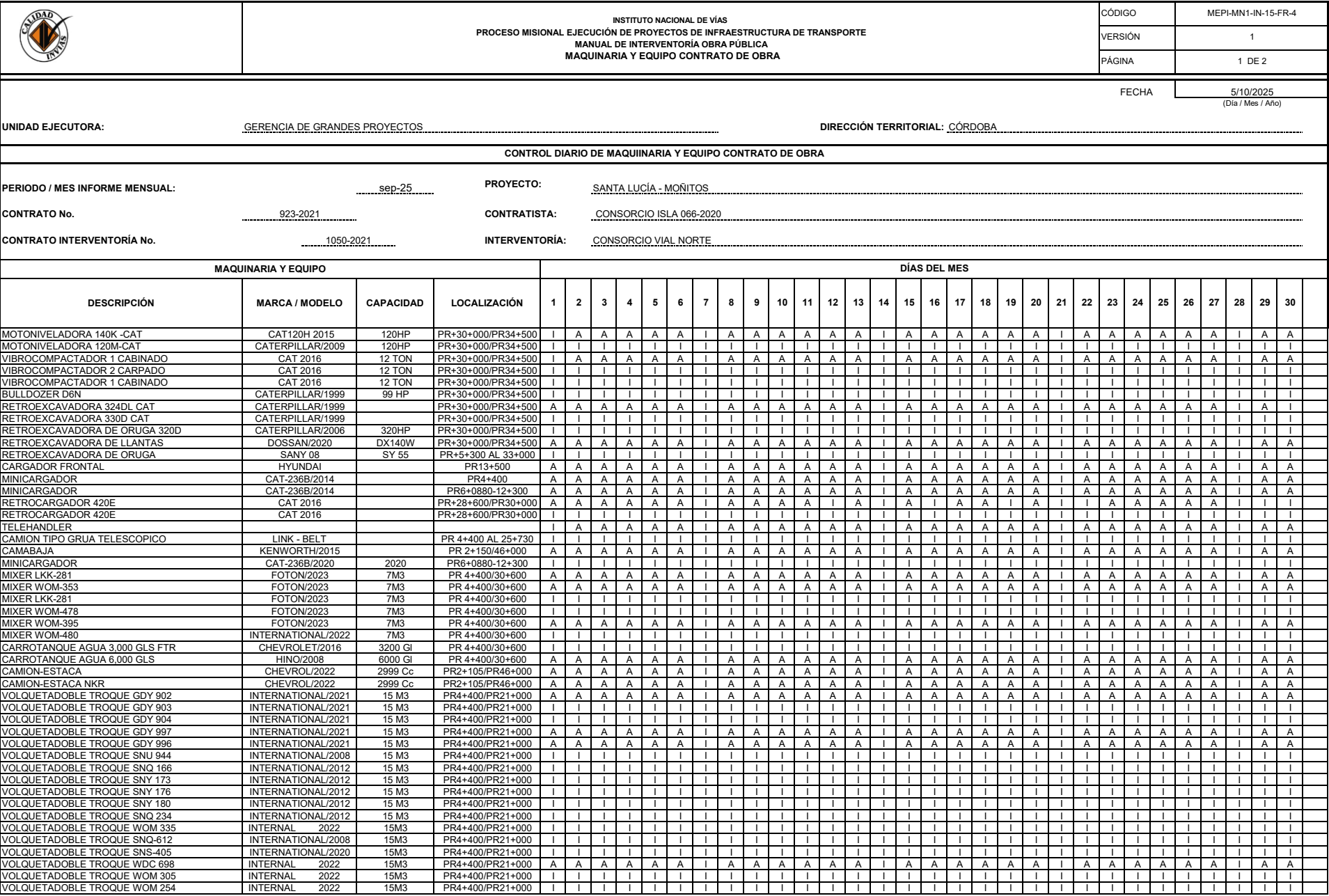


#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.2. Maquinaria y Equipo Contrato de Obra.**

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-3



|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 236                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNAL 2022 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                               |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 232                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2020 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETA SENCILLA SNU 472                                                                                                                                                                                                                                                            | INTERNATIONAL/2020 7M3 PR27+400/PR29+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 328                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2020 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE SNQ 933                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2015 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE SNQ 393                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2012 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 253                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2021 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE SNS 559                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2013 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE SNS 558                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2013 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 328                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2021 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 290                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2021 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
| VOLQUETADOBLE TROQUE WOM 301                                                                                                                                                                                                                                                         | INTERNATIONAL/2021 15M3 PR4+400/PR21+000                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL ACTIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL EN REPARACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL INACTIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>RESUMEN PERIODO / MES</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
| <b>No.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>%</b>                                                                                                          |
| <b>TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| <b>TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>CONVENCIONES:</b> ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO</b> (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado):                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                   |
| <b>NOTAS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| 1. El Interventor debe indicar de manera breve las razones por las cuales la maquinaria y equipo relacionada se encuentran EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| 2. Se entiende por "Activo" el estado de la maquinaria disponible y en uso, por "Inactivo" el estado de la maquinaria que estando disponible no se encuentra en uso y "en reparación" el estado de la maquinaria no disponible por estar en mantenimiento y/o en reparación.         |                                                                                                                   |
| 3. Es responsabilidad de la Interventoría realizar el seguimiento y control diario de la maquinaria y equipo utilizado por el Contratista de obra para la ejecución del proyecto.                                                                                                    |                                                                                                                   |
| 4. En el evento en que el Contratista de obra no cumpla con la maquinaria y equipo mínimo requeridos, la Interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación. |                                                                                                                   |
| 5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoría" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Firma _____<br>Nombre: Jaime Alberto Sánchez Meneses<br>Residente de Obra<br>Matrícula No.: 05202212645 ANT                                                                                                                                                                          | Firma _____<br>Nombre: Amaury Javier Guzmán Vidal<br>Residente de Interventoría<br>Matrícula No.: 22202149534 COR |

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.  
Copias: Interventor, Dirección Territorial.



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

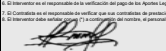
#### **4.3. Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra**

MEPI-MN1-IN-15-FR-6

|                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                           |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|-------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|-------------------------------------|------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |                     | INSTITUTO NACIONAL DE VAS<br>PROCESO MECLON. EJECUCION DE PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>ANUAL DE INTERVENIENCIA PUBLICA<br>PERSONAL, CONTROL, APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL, CONTRATO DE OBRA |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | CÓDIGO                                                    |                                                         | MEPARI-26-15PR-6                 |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | VERSION                                                   |                                                         | 1                                |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | PAGINA                                                    |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | FECHA                                                     |                                                         | 30/06/2021<br>(Día / Mes / Año)  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| UNIDAD EJECUTORA                                                                  |                     | GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS                                                                                                                                                                                     |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | DIRECCION TERRITORIAL - COCONABA                          |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CONTRATO DE OBRA No. 001 DE 2021                                                  |                     | CONTRATISTA: CONSORCIO S.A. 1990 2020                                                                                                                                                                             |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                           |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| MES Y AÑO DEL INFORME Mensual                                                     |                     | MES: 06                                                                                                                                                                                                           |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | PROYECTO: CONSORCIO SANTA LUCIA - INVERSIÓN CONDO TECNICO |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CONTRATO DE INTERVENCIÓN No. 001 DE 2021                                          |                     | CONTRATISTA: CONSORCIO S.A. 1990 2020                                                                                                                                                                             |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | INTERVENIENCIA: CONSORCIO S.A. 1990 2020                  |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| NOMBRE APL                                                                        |                     | SEGUNDO BOLAN, BOLA, COLOMA, POSTONA                                                                                                                                                                              |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: CONFAMA, CONFACOR, CONFALCO  |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VERIFICACION PERSONAL, DOCUMENTACION APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL           |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                           |                                                         |                                  |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |    |                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| No.                                                                               | Nombres y Apellidos | C.C.                                                                                                                                                                                                              | A-R | Cargo            | Salarios    | Días del Mes |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                           | Rente Social del<br>Prepagado del Pago<br>(Por rubro 3) | Valor Base de Cotización<br>(M2) | 1. SEGURIDAD SOCIAL |    |    |    |    |    |    |    |    |    | PARENTALES |    |    | Observaciones<br>(Indicar novedades de vacaciones, incapacidades,<br>bajas, licencias, entre otros) |    |    |    |    |    |    |    |                       |                                     |            |              |                       |                                                    |              |                           |                               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |             | -            | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11                                                        |                                                         |                                  | 12                  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22         | 23 | 24 |                                                                                                     | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Valor Cotizado<br>AFL | Clase de<br>Prestigio<br>(De 1 a 5) | Nombre EPS | No. Planilla | Valor<br>Cotizado EPS | Nombre<br>Administradora de<br>Fondos de Pensiones | No. Planilla | Valor Cotizado<br>Pensión | Valor Caja de<br>Compensación | Valor SENA | Valor ICSP |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                                                                 | RODRIGO LOPEZ LÓPEZ | 199705439                                                                                                                                                                                                         | A   | ANALISTA TECNICA | € 4,234,000 | X            | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X                                                         | X                                                       | X                                | X                   | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X          | X  | X  | X                                                                                                   | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X                     | X                                   | X          | X            | X                     | X                                                  | X            | X                         | X                             | X          | X          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

[illegible]



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|----------|-------------|---|---|---|---|-------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|----|----|--------------------|-----------------------------|------------|--------------|--------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORA OBRA PÚBLICA<br>PERSONAL, CONTRATO, APORTE LEGALES Y SEGURO SOCIAL, CONTRATO DE OBRA |      |     |       |          |             |   |   |   |   | CÓDIGO            | MEP-001-06-15-P16 |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   | VERSIÓN           | 1                 |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   | PÁGINA            |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   | FECHA             | 30/09/2021        |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   | (Día / Mes / Año) |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| UNIDAD EJECUTORA: _____ DIRECCIÓN TERRITORIAL: <u>COPIASA</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| CONTRATO DE OBRA No: <u>002 DE 2021</u> PROYECTO: <u>CONSEJO DE LA SIERRA</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: <u>ago 21</u> INTERVENIOR: <u>CONSEJO VAL SIERRA</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| CONTRATO DE INTERVENCIÓN No: <u>0000000</u> NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: <u>COMPAÑA, COMPAÑOR, COMPENALCO</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| NOMBRE APL: <u>SEGUNDOS BOLIVAR, SURA, COLUMENA, POSITIVA</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTE LEGALES Y SEGURO SOCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nombres y Apellidos                                                                                                                                                                                                   | C.C. | A-R | Cargo | Salarios | Día del Mes |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Rector Social del Representante del Pago (Ver nota 5) | Valor Bruto de la Contribución (Ver nota 7) | 1. SEGURIDAD SOCIAL |    |    |                    |                             |            | PARAFISCALES |                    |                                              | Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                 | 7                 | 8                                                                                                                                                                                                                   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |                                                       |                                             | 29                  | 30 | 31 | Valor Cotizado 40% | Cuota de Riesgo (Día 1 a V) | Nombre EPS | No. Planilla | Valor Cotizado EPS | Nombre Administradora de Fondos de Pensiones |                                                                                               |
| El controlador adjunta la certificación de fecha _____ a lo que se refiere la nota 6 del presente formato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| Notas:<br>1. La responsabilidad de la intervención verifica que el personal profesional este debidamente acreditado y en cumplimiento de la dedicación contractual.<br>2. La responsabilidad de la intervención asegura todo el personal afectado durante el mes para el pago de los conceptos mencionados de día cotizado y/o vacacional y diligenciar la cédula "Observaciones".<br>3. El controlador en el momento de la afectación y pago de los salarios al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo debe indicar por controlador y acrecentar la afectación del controlador. Cuando se trate de Contrato o Contrato Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Controlador o por uno de los integrantes del Controlador en el caso de Contrato o Contrato Temporal, los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplica.<br>4. El momento en que el pago de los salarios se efectúa por el día de los integrantes del Contrato o Contrato Temporal, debe indicarse el controlador que efectúa los pagos.<br>5. El momento en que el momento de la verificación del pago de la Aporte Legal y Seguro Social del personal afectado al Controlador de día, se indica el controlador por parte del controlador de la normalidad adjunta en relación con la nómina electrónica cuando aplica.<br>6. El Controlador en el momento de verificar que con los controladores de prestación de servicios, acorde a la situación de la obra, cumple con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventora la certificación sujeta por el Representante Legal o Rector Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los controladores de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normalidad adjunta y/o entidad prestadora del servicio.<br>7. El momento en que el controlador de día, el personal afectado por controlador de prestación de servicios, Acreditado por el Controlador en los días que presta el servicio. |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |
| <br>Firma del Controlador<br>Materiales No. 2020-2742-DND<br>Ciudad: Bogotá, República de Colombia, Oficina de Gestión del Rector,<br>Código: 0000000, Dirección: Bogotá                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |      |     |       |          |             |   |   |   |   |                   |                   | <br>Firma del Representante Legal<br>Nombre: AMICO AGUIRRE OLIVERO<br>Cargo: Representante Legal<br>Materiales No. 2020-2742-DND |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                       |                                             |                     |    |    |                    |                             |            |              |                    |                                              |                                                                                               |



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.4. Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra**

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-8

|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    |                                                                                 |                                 |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
|  |              |                      | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | CÓDIGO                                                                          | MEPI-MN1-IN-15-FR-8             |               |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | VERSIÓN                                                                         | 1                               |               |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | PÁGINA                                                                          | 1 DE 6                          |               |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | FECHA                                                                           | 12/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |               |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                |              |                      | SMCN- GRUPO NORTE                                                                                                                                                                                    |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA                                                  |                                 |               |
| CONTRATO DE OBRA No:                                                             |              |                      | 923 DE 2021                                                                                                                                                                                          |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                            |                                 |               |
| MES INFORME MENSUAL:                                                             |              |                      | SEPTIEMBRE DE 2025                                                                                                                                                                                   |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | PROYECTO: MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA |                                 |               |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:                                                   |              |                      | 1050 DE 2021                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                               |                                 |               |
| RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA                        |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    |                                                                                 |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2021                                                                             |              | 422521               | C-2401-0600-96-0-2401008-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 54                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 14 858 743 685  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401017-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 54                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 1 842 490 951   |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401023-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 54                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 192 495 926     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 16 893 730 562  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2022                                                                             |              | 105322               | C-2401-0600-96-0-2401008-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 30 016 882 032  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401017-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 2 416 572 342   |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401023-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 356 019 310     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 32 789 473 684  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2022                                                                             |              | 1361722              | C-2401-0600-96-0-2401023-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 20                       | PROPIOS                                   |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 500 000 000     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 500 000 000     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2022                                                                             |              | 1361822              | C-2401-0600-96-0-2401008-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 20                       | PROPIOS                                   |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 10 000 000 000  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 10 000 000 000  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2023                                                                             |              | 103323               | C-2401-0600-96-0-2401008-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 42 881 260 047  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401008-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | -\$ 542 000 000    |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401017-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 3 452 246 203   |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-0-2401023-02                                                                                                                                                                          |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 508 599 013     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | TOTAL                                                                                                                                                                                                |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    |                                                                                 | \$ 46 300 105 263               |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2024                                                                             |              | 177424               | C-2401-0600-96-51102D-2401008-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 42 881 260 044  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-51102D-2401017-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 3 452 246 206   |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-51102D-2401023-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 508 599 013     |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 46 842 105 263  |                                                    | \$ -                                                                            |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2025                                                                             |              | 118225               | C-2401-0600-96-51102D-2401008-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 15 857 025 085  |                                                    | \$ 12 430 357 255                                                               |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-51102D-2401017-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 1 996 156 189   |                                                    | \$ 1 996 156 189                                                                |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-51102D-2401023-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 294 081 884     |                                                    | \$ 294 081 884                                                                  |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 18 147 263 158  |                                                    | \$ 14 720 595 328                                                               |                                 |               |
| Vigencia Fiscal                                                                  |              | Registro No.         | Programa-Subprograma-Proyecto                                                                                                                                                                        |               |                                      | Recurso No.              | Fuente de Financiación (Nación o Propios) |                              | Contrato Principal / Adicional No. |                             | Valor              |                                                    | Saldo del Acta Anterior                                                         |                                 |               |
| 2025                                                                             |              | 388225               | C-2401-0600-96-51102D-2401023-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 1 621 864 253   |                                                    | \$ 1 621 864 253                                                                |                                 |               |
|                                                                                  |              |                      | C-2401-0600-96-51102D-2401029-02                                                                                                                                                                     |               |                                      | 11                       | NACION                                    |                              | 923 DE 2021                        |                             | \$ 5 678 135 747   |                                                    | \$ 5 678 135 747                                                                |                                 |               |
| TOTAL                                                                            |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             | \$ 7 300 000 000   |                                                    | \$ 7 300 000 000                                                                |                                 |               |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: \$ 178 772 677 930.00                              |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    |                                                                                 |                                 |               |
| SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA                           |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    |                                                                                 |                                 |               |
| Acta No.                                                                         | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA                                                                                                                                                                                   | Valor IVA     | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo   | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha            | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF                                                 |                                 | Observaciones |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                           |                              |                                    |                             |                    |                                                    | SI                                                                              | NO                              |               |
| 1                                                                                | OBRA         | jun-21               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ -                                      | \$ -                         | 422521 - 24/05/2021                | \$ 16 893 730 562           | \$ 171 472 677 930 | 77656 DE 27/08/2021                                | X                                                                               |                                 |               |
| 2                                                                                | OBRA         | jul-21               | \$ 547 571 285                                                                                                                                                                                       | \$ 67 030 329 | \$ 614 601 614                       | \$ -                     | \$ 614 601 614                            | \$ -                         | 422521 - 24/05/2021                | \$ 16 279 128 948           | \$ 170 858 076 316 | 80234 DE 03/09/2021                                | X                                                                               |                                 |               |
| 1                                                                                | AJUSTE       | jun-21               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ -                                      | \$ -                         | 422521 - 24/05/2021                | \$ 16 279 128 948           | \$ 170 858 076 316 | 98332 DE 21/10/2021                                | X                                                                               |                                 |               |
| 2                                                                                | AJUSTE       | jul-21               | \$ 2 964 252                                                                                                                                                                                         | \$ 21 662     | \$ 2 985 914                         | \$ -                     | \$ 2 985 914                              | \$ -                         | 422521 - 24/05/2021                | \$ 16 276 143 034           | \$ 170 855 090 402 | 98332 DE 21/10/2021                                | X                                                                               |                                 |               |
| 1                                                                                | ANTICIPO     | ago-21               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ 8 225 125 125                          | \$ 8 225 125 125             | 422521 - 24/05/2021                | \$ 8 051 017 909            | \$ 170 855 090 402 | 68824 DE 05/08/2021                                | X                                                                               |                                 |               |

|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    |                                 |                     |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------|
| <div></div> |              |                      | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | CÓDIGO                          | MEPI-MN1-IN-15-FR-8 |               |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | VERSIÓN                         | 1                   |               |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | PÁGINA                          | 2 DE 6              |               |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    | FECHA                                              | 12/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |                     |               |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                           |              |                      | SMCN- GRUPO NORTE                                                                                                                                                                                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA                                                  |                    |                                                    |                                 |                     |               |
| CONTRATO DE OBRA No:                                                                        |              |                      | 923 DE 2021                                                                                                                                                                                          |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                            |                    |                                                    |                                 |                     |               |
| MES INFORME MENSUAL:                                                                        |              |                      | SEPTIEMBRE DE 2025                                                                                                                                                                                   |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | PROYECTO: MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA |                    |                                                    |                                 |                     |               |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:                                                              |              |                      | 1050 DE 2021                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                               |                    |                                                    |                                 |                     |               |
| Acta No.                                                                                    | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA                                                                                                                                                                                   | Valor IVA     | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha                                             | Saldo Registro Presupuestal                                                     | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF |                     | Observaciones |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | SI                              | NO                  |               |
| 3                                                                                           | OBRA         | ago-21               | \$ 429 817 526                                                                                                                                                                                       | \$ 3 140 974  | \$ 432 958 500                       | \$ 21 490 876            | \$ 411 467 624                          | \$ 8 203 634 249             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 7 639 550 285                                                                | \$ 170 422 131 902 | 87235 DE 21/09/2021                                | X                               |                     |               |
| 3                                                                                           | AJUSTE       | ago-21               | \$ 5 970 165                                                                                                                                                                                         | \$ 43 628     | \$ 6 013 793                         | \$ -                     | \$ 6 013 793                            | \$ 8 203 634 249             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 7 633 536 492                                                                | \$ 170 416 118 109 | 100120 DE 26/10/2021                               | X                               |                     |               |
| 4                                                                                           | OBRA         | sep-21               | \$ 626 189 184                                                                                                                                                                                       | \$ 4 575 998  | \$ 630 765 182                       | \$ 31 309 459            | \$ 599 455 723                          | \$ 8 172 324 790             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 7 034 080 769                                                                | \$ 169 785 352 927 | 100109 DE 26/10/2021                               | X                               |                     |               |
| 4                                                                                           | AJUSTE       | sep-21               | \$ 9 073 535                                                                                                                                                                                         | \$ 66 307     | \$ 9 139 842                         | \$ -                     | \$ 9 139 842                            | \$ 8 172 324 790             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 7 024 940 927                                                                | \$ 169 776 213 085 | 122689 DE 17/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 5                                                                                           | OBRA         | oct-21               | \$ 569 876 878                                                                                                                                                                                       | \$ 4 164 485  | \$ 574 041 363                       | \$ 28 493 844            | \$ 545 547 519                          | \$ 8 143 830 946             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 6 479 393 408                                                                | \$ 169 202 171 722 | 112916 DE 26/11/2021                               | X                               |                     |               |
| 5                                                                                           | AJUSTE       | oct-21               | \$ 8 519 088                                                                                                                                                                                         | \$ 62 255     | \$ 8 581 343                         | \$ -                     | \$ 8 581 343                            | \$ 8 143 830 946             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 6 470 812 065                                                                | \$ 169 193 590 379 | 122684 DE 17/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 6                                                                                           | OBRA         | nov-21               | \$ 815 249 350                                                                                                                                                                                       | \$ 5 957 591  | \$ 821 206 941                       | \$ 40 762 468            | \$ 780 444 473                          | \$ 8 103 068 478             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 5 690 367 592                                                                | \$ 168 372 383 438 | 121886 DE 16/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 6                                                                                           | AJUSTE       | nov-21               | \$ 12 738 366                                                                                                                                                                                        | \$ 93 088     | \$ 12 831 454                        | \$ -                     | \$ 12 831 454                           | \$ 8 103 068 478             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 5 677 536 138                                                                | \$ 168 359 551 984 | 125315 DE 23/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 7                                                                                           | OBRA         | dic-21               | \$ 2 985 738 721                                                                                                                                                                                     | \$ 21 818 860 | \$ 3 007 557 581                     | \$ 149 286 936           | \$ 2 858 270 645                        | \$ 7 953 781 542             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 2 819 265 493                                                                | \$ 165 351 994 403 | 122255 DE 17/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 7                                                                                           | AJUSTE       | dic-21               | \$ 71 329 905                                                                                                                                                                                        | \$ 521 257    | \$ 71 851 162                        | \$ -                     | \$ 71 851 162                           | \$ 7 953 781 542             | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ 2 747 414 331                                                                | \$ 165 280 143 241 | 125290 DE 23/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 2                                                                                           | ANTICIPO     | dic-21               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ 2 747 414 331                        | \$ 10 701 195 873            | 422521 - 24/05/2021                                                 | \$ -                                                                            | \$ 165 280 143 241 | 127822 DE 30/12/2021                               | X                               |                     |               |
| 8                                                                                           | OBRA         | ene-22               | \$ 486 969 671                                                                                                                                                                                       | \$ 3 558 625  | \$ 490 528 296                       | \$ 32 924 603            | \$ 457 603 693                          | \$ 10 668 271 270            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 32 331 869 991                                                               | \$ 164 789 614 945 | 27598 DE 03/2022                                   | X                               |                     |               |
| 8                                                                                           | AJUSTE       | ene-22               | \$ 7 403 710                                                                                                                                                                                         | \$ 54 104     | \$ 7 457 814                         | \$ -                     | \$ 7 457 814                            | \$ 10 668 271 270            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 32 324 412 177                                                               | \$ 164 782 157 131 | 43612 DE 02/05/2022                                | X                               |                     |               |
| 9                                                                                           | OBRA         | feb-22               | \$ 1 856 770 420                                                                                                                                                                                     | \$ 13 568 707 | \$ 1 870 339 127                     | \$ 126 650 310           | \$ 1 743 688 817                        | \$ 10 541 620 960            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 30 580 723 360                                                               | \$ 162 911 818 004 | 38515 DE 19/03/2022                                | X                               |                     |               |
| 9                                                                                           | AJUSTE       | feb-22               | \$ 32 631 349                                                                                                                                                                                        | \$ 238 460    | \$ 32 869 809                        | \$ -                     | \$ 32 869 809                           | \$ 10 541 620 960            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 30 547 853 551                                                               | \$ 162 878 948 195 | 47227 DE 09/05/2022                                | X                               |                     |               |
| 10                                                                                          | OBRA         | mar-22               | \$ 3 287 760 908                                                                                                                                                                                     | \$ 24 025 945 | \$ 3 311 786 853                     | \$ 226 395 216           | \$ 3 085 391 637                        | \$ 10 315 225 744            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 27 462 461 914                                                               | \$ 159 567 161 342 | 48018 DE 11/05/2022                                | X                               |                     |               |
| 10                                                                                          | AJUSTE       | mar-22               | \$ 63 852 181                                                                                                                                                                                        | \$ 466 612    | \$ 64 318 793                        | \$ -                     | \$ 64 318 793                           | \$ 10 315 225 744            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 27 398 143 121                                                               | \$ 159 502 842 549 | 59932 DE 06/08/2022                                | X                               |                     |               |
| 11                                                                                          | OBRA         | abr-22               | \$ 2 240 172 866                                                                                                                                                                                     | \$ 16 370 494 | \$ 2 256 543 360                     | \$ 153 250 226           | \$ 2 103 293 134                        | \$ 10 161 975 518            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 25 294 849 987                                                               | \$ 157 246 299 189 | 55778 DE 31/05/2022                                | X                               |                     |               |
| 11                                                                                          | AJUSTE       | abr-22               | \$ 52 463 962                                                                                                                                                                                        | \$ 383 391    | \$ 52 847 353                        | \$ -                     | \$ 52 847 353                           | \$ 10 161 975 518            | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 25 242 002 634                                                               | \$ 157 193 451 836 | 72213 DE 12/07/2022                                | X                               |                     |               |
| 12                                                                                          | OBRA         | may-22               | \$ 3 015 261 558                                                                                                                                                                                     | \$ 22 034 604 | \$ 3 037 296 162                     | \$ 206 967 553           | \$ 2 830 328 609                        | \$ 9 955 007 965             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 22 411 674 025                                                               | \$ 154 156 155 674 | 69697 DE 06/07/2022                                | X                               |                     |               |
| 13                                                                                          | OBRA         | jun-22               | \$ 6 179 414 017                                                                                                                                                                                     | \$ 76 671 679 | \$ 6 256 085 696                     | \$ 421 985 710           | \$ 5 834 099 986                        | \$ 9 533 022 255             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 16 577 574 039                                                               | \$ 147 900 069 978 | 80327 DE 01/08/2022                                | X                               |                     |               |
| 14                                                                                          | OBRA         | jul-22               | \$ 3 860 567 687                                                                                                                                                                                     | \$ 28 211 841 | \$ 3 888 779 528                     | \$ 266 958 256           | \$ 3 621 821 272                        | \$ 9 266 063 999             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 12 955 752 767                                                               | \$ 144 011 290 450 | 90657 DE 25/08/2022                                | X                               |                     |               |
| 15                                                                                          | OBRA         | ago-22               | \$ 2 609 834 129                                                                                                                                                                                     | \$ 19 071 865 | \$ 2 628 905 994                     | \$ 178 799 736           | \$ 2 450 106 258                        | \$ 9 087 264 263             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 10 505 646 509                                                               | \$ 141 382 384 456 | 104837 DE 28/09/2022                               | X                               |                     |               |
| 16                                                                                          | OBRA         | sep-22               | \$ 3 340 220 388                                                                                                                                                                                     | \$ 72 414 709 | \$ 3 412 635 097                     | \$ 211 605 734           | \$ 3 201 029 363                        | \$ 8 875 658 529             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 7 304 617 146                                                                | \$ 137 969 749 359 | 122279 DE 10/11/2022                               | X                               |                     |               |
| 12                                                                                          | AJUSTE       | may-22               | \$ 92 657 093                                                                                                                                                                                        | \$ 677 109    | \$ 93 334 202                        | \$ -                     | \$ 93 334 202                           | \$ 8 875 658 529             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 7 211 282 944                                                                | \$ 137 876 415 157 | 140450 DE 20/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 13                                                                                          | AJUSTE       | jun-22               | \$ 296 665 691                                                                                                                                                                                       | \$ 2 167 942  | \$ 298 833 633                       | \$ -                     | \$ 298 833 633                          | \$ 8 875 658 529             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 6 912 449 311                                                                | \$ 137 577 581 524 | 140513 DE 20/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 14                                                                                          | AJUSTE       | jul-22               | \$ 300 042 923                                                                                                                                                                                       | \$ 2 192 621  | \$ 302 235 544                       | \$ -                     | \$ 302 235 544                          | \$ 8 875 658 529             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 6 610 213 767                                                                | \$ 137 275 345 980 | 140478 DE 20/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 15                                                                                          | AJUSTE       | ago-22               | \$ 227 078 635                                                                                                                                                                                       | \$ 1 659 421  | \$ 228 738 056                       | \$ -                     | \$ 228 738 056                          | \$ 8 875 658 529             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 6 381 475 711                                                                | \$ 137 046 607 924 | 140365 DE 20/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 17                                                                                          | OBRA         | oct-22               | \$ 3 400 011 600                                                                                                                                                                                     | \$ 93 223 219 | \$ 3 493 234 819                     | \$ 209 441 557           | \$ 3 283 793 262                        | \$ 8 666 216 972             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 3 097 682 449                                                                | \$ 133 553 373 105 | 141951 DE 23/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 16                                                                                          | AJUSTE       | sep-22               | \$ 278 010 845                                                                                                                                                                                       | \$ 2 031 618  | \$ 280 042 463                       | \$ -                     | \$ 280 042 463                          | \$ 8 666 216 972             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 2 817 639 986                                                                | \$ 133 273 330 642 | 142310 DE 23/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 17                                                                                          | AJUSTE       | oct-22               | \$ 248 553 456                                                                                                                                                                                       | \$ 1 816 352  | \$ 250 369 808                       | \$ -                     | \$ 250 369 808                          | \$ 8 666 216 972             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 2 567 270 178                                                                | \$ 133 022 960 834 | 144944 DE 28/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 18                                                                                          | OBRA         | nov-22               | \$ 1 293 809 665                                                                                                                                                                                     | \$ 14 648 705 | \$ 1 308 458 370                     | \$ 86 741 776            | \$ 1 221 716 594                        | \$ 8 579 475 196             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 1 345 553 584                                                                | \$ 131 714 502 464 | 141948 DE 23/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 18                                                                                          | AJUSTE       | nov-22               | \$ 148 722 682                                                                                                                                                                                       | \$ 1 086 820  | \$ 149 809 502                       | \$ -                     | \$ 149 809 502                          | \$ 8 579 475 196             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 1 195 744 082                                                                | \$ 131 564 692 962 | 144952 DE 28/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 19                                                                                          | OBRA         | dic-22               | \$ 1 143 671 900                                                                                                                                                                                     | \$ 9 690 071  | \$ 1 153 361 971                     | \$ 79 029 813            | \$ 1 074 332 158                        | \$ 8 500 445 383             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ 121 411 924                                                                  | \$ 130 411 330 991 | 145611 DE 31/12/2022                               | X                               |                     |               |
| 19                                                                                          | AJUSTE       | dic-22               | \$ 120 531 120                                                                                                                                                                                       | \$ 880 804    | \$ 121 411 924                       | \$ -                     | \$ 121 411 924                          | \$ 8 500 445 383             | 105322 - 26/01/2022                                                 | \$ -                                                                            | \$ 130 289 919 067 | 302 DE 02/01/2023                                  | X                               |                     |               |
| 20                                                                                          | OBRA         | ene-23               | \$ 1 899 353 187                                                                                                                                                                                     | \$ 13 879 889 | \$ 1 913 233 076                     | \$ 152 726 990           | \$ 1 760 506 086                        | \$ 8 347 718 393             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 55 581 599 177                                                               | \$ 128 376 685 991 | 33217 DE 04/04/2023                                | X                               |                     |               |
| 21                                                                                          | OBRA         | feb-23               | \$ 2 328 409 350                                                                                                                                                                                     | \$ 48 529 722 | \$ 2 376 939 072                     | \$ 173 787 853           | \$ 2 203 151 219                        | \$ 8 173 930 540             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 53 378 447 958                                                               | \$ 125 999 746 919 | 33409 DE 05/04/2023                                | X                               |                     |               |

|  |              |                      | <div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</div> <div>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</div> <div>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA</div> <div>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA</div> |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    | <div>CÓDIGO</div> <div>MEPI-MN1-IN-15-FR-8</div> |                              |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    | <div>VERSIÓN</div> <div>1</div>                  |                              |               |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    | <div>PÁGINA</div> <div>3 DE 6</div>              |                              |               |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    | <div>FECHA</div> <div>12/10/2025</div>           | <div>(Día / Mes / Año)</div> |               |
| <div>UNIDAD EJECUTORA:</div> <div>SMCN- GRUPO NORTE</div>                        |              |                      | <div>DIRECCIÓN TERRITORIAL:</div> <div>CORDOBA</div>                                                                                                                                                                                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    |                                                  |                              |               |
| <div>CONTRATO DE OBRA No:</div> <div>923 DE 2021</div>                           |              |                      | <div>CONTRATISTA:</div> <div>CONSORCIO ISLA 066-2020</div>                                                                                                                                                                              |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    |                                                  |                              |               |
| <div>MES INFORME MENSUAL:</div> <div>SEPTIEMBRE DE 2025</div>                    |              |                      | <div>PROYECTO:</div> <div>MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA</div>                                                                                                                                   |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    |                                                  |                              |               |
| <div>CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:</div> <div>1050 DE 2021</div>                |              |                      | <div>INTERVENTOR:</div> <div>CONSORCIO VIAL NORTE</div>                                                                                                                                                                                 |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    |                                                  |                              |               |
| Acta No.                                                                         | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA                                                                                                                                                                                                                      | Valor IVA     | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha                                             | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF                  |                              | Observaciones |
|                                                                                  |              |                      |                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                             |                    |                                                    | SI                                               | NO                           |               |
| 20                                                                               | AJUSTE       | ene-23               | \$ 286 900 242                                                                                                                                                                                                                          | \$ 2 096 579  | \$ 288 996 821                       | \$ -                     | \$ 288 996 821                          | \$ 8 173 930 540             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 53 089 451 137           | \$ 125 710 750 098 | 52151 DE 26/05/2023                                | X                                                |                              |               |
| 21                                                                               | AJUSTE       | feb-23               | \$ 419 773 261                                                                                                                                                                                                                          | \$ 3 067 574  | \$ 422 840 835                       | \$ -                     | \$ 422 840 835                          | \$ 8 173 930 540             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 52 666 610 302           | \$ 125 287 909 263 | 52164 DE 26/05/2023                                | X                                                |                              |               |
| 22                                                                               | OBRA         | mar-23               | \$ 2 931 699 371                                                                                                                                                                                                                        | \$ 23 881 838 | \$ 2 955 581 209                     | \$ 201 132 933           | \$ 2 754 448 276                        | \$ 7 972 797 607             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 49 912 162 026           | \$ 122 332 328 054 | 46961 DE 11/05/2023                                | X                                                |                              |               |
| 23                                                                               | OBRA         | abr-23               | \$ 2 869 425 135                                                                                                                                                                                                                        | \$ 20 927 434 | \$ 2 890 352 569                     | \$ 230 794 413           | \$ 2 659 558 156                        | \$ 7 742 003 194             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 47 252 603 870           | \$ 119 441 975 485 | 54595 DE 02/06/2023                                | X                                                |                              |               |
| 24                                                                               | OBRA         | may-23               | \$ 3 783 362 127                                                                                                                                                                                                                        | \$ 27 868 068 | \$ 3 811 230 195                     | \$ 306 711 017           | \$ 3 504 519 178                        | \$ 7 435 292 177             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 43 748 084 692           | \$ 115 630 745 290 | 64825 DE 05/07/2023                                | X                                                |                              |               |
| 22                                                                               | AJUSTE-P     | mar-23               | \$ 522 036 632                                                                                                                                                                                                                          | \$ 3 814 883  | \$ 525 851 515                       | \$ -                     | \$ 525 851 515                          | \$ 7 435 292 177             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 43 222 233 177           | \$ 115 104 893 775 | 75680 DE 04/08/2023                                | X                                                |                              |               |
| 23                                                                               | AJUSTE-P     | abr-23               | \$ 606 260 933                                                                                                                                                                                                                          | \$ 4 430 368  | \$ 610 691 301                       | \$ -                     | \$ 610 691 301                          | \$ 7 435 292 177             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 42 611 541 876           | \$ 114 494 202 474 | 75677 DE 04/08/2023                                | X                                                |                              |               |
| 24                                                                               | AJUSTE-P     | may-23               | \$ 845 059 638                                                                                                                                                                                                                          | \$ 6 175 436  | \$ 851 235 074                       | \$ -                     | \$ 851 235 074                          | \$ 7 435 292 177             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 41 760 306 802           | \$ 113 642 967 400 | 75675 DE 04/08/2023                                | X                                                |                              |               |
| 25                                                                               | OBRA         | jun-23               | \$ 5 317 604 575                                                                                                                                                                                                                        | \$ 52 301 964 | \$ 5 369 906 539                     | \$ 427 299 346           | \$ 4 942 607 193                        | \$ 7 007 992 831             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 36 817 699 609           | \$ 108 273 060 861 | 75643 DE 04/08/2023                                | X                                                |                              |               |
| 25                                                                               | AJUSTE-P     | jun-23               | \$ 1 071 250 507                                                                                                                                                                                                                        | \$ 7 828 369  | \$ 1 079 078 876                     | \$ -                     | \$ 1 079 078 876                        | \$ 7 007 992 831             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 35 738 620 733           | \$ 107 193 981 985 | 82285 DE 27/09/2023                                | X                                                |                              |               |
| 26                                                                               | OBRA         | jul-23               | \$ 4 990 526 473                                                                                                                                                                                                                        | \$ 36 994 395 | \$ 5 027 520 868                     | \$ 377 488 550           | \$ 4 650 032 318                        | \$ 6 630 504 281             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 31 088 588 415           | \$ 102 166 461 117 | 81355 DE 08/09/2023                                | X                                                |                              |               |
| 26                                                                               | AJUSTE-P     | jul-23               | \$ 1 013 214 599                                                                                                                                                                                                                        | \$ 7 404 260  | \$ 1 020 618 859                     | \$ -                     | \$ 1 020 618 859                        | \$ 6 630 504 281             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 30 067 969 556           | \$ 101 145 842 258 | 82574 DE 04/10/2023                                | X                                                |                              |               |
| 27                                                                               | OBRA         | ago-23               | \$ 5 529 624 717                                                                                                                                                                                                                        | \$ 41 165 943 | \$ 5 570 790 660                     | \$ 384 817 084           | \$ 5 185 973 576                        | \$ 6 245 687 197             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 24 881 995 980           | \$ 95 575 051 598  | 82104 DE 22/09/2023                                | X                                                |                              |               |
| 3                                                                                | ANTICIPO     | ago-23               | \$ -                                                                                                                                                                                                                                    | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ 3 371 395 812                        | \$ 9 617 083 009             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 21 510 600 168           | \$ 95 575 051 598  | 69169 DE 17/07/2023                                | X                                                |                              |               |
| 28                                                                               | OBRA         | sep-23               | \$ 5 608 837 795                                                                                                                                                                                                                        | \$ 51 484 529 | \$ 5 660 322 324                     | \$ 641 763 805           | \$ 5 018 558 519                        | \$ 8 975 319 204             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 16 492 041 649           | \$ 89 914 729 274  | 83647 DE 25/10/2023                                | X                                                |                              |               |
| 27                                                                               | AJUSTE       | ago-23               | \$ 1 240 542 821                                                                                                                                                                                                                        | \$ 9 065 505  | \$ 1 249 608 326                     | \$ -                     | \$ 1 249 608 326                        | \$ 8 975 319 204             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 15 242 433 323           | \$ 88 665 120 948  | 84941 DE 15/11/2023                                | X                                                |                              |               |
| 28                                                                               | AJUSTE       | sep-23               | \$ 1 026 251 409                                                                                                                                                                                                                        | \$ 7 499 530  | \$ 1 033 750 939                     | \$ -                     | \$ 1 033 750 939                        | \$ 8 975 319 204             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 14 208 682 384           | \$ 87 631 370 009  | 84929 DE 15/11/2023                                | X                                                |                              |               |
| 29                                                                               | OBRA         | oct-23               | \$ 5 034 760 394                                                                                                                                                                                                                        | \$ 37 351 518 | \$ 5 072 111 912                     | \$ 615 678 860           | \$ 4 456 433 052                        | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 9 752 249 332            | \$ 82 559 258 097  | 85031 DE 16/11/2023                                | X                                                |                              |               |

|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <div></div> |              |                      | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | CÓDIGO                          | MEPI-MN1-IN-15-FR-8             |                                                                        |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | VERSIÓN                         | 1                               |                                                                        |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | PÁGINA                          | 4 DE 6                          |                                                                        |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | FECHA                           | 12/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |                                                                        |
| UNIDAD EJECUTORA:                                                                           |              |                      | SMCN- GRUPO NORTE                                                                                                                                                                                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA                                                  |                    |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
| CONTRATO DE OBRA No:                                                                        |              |                      | 923 DE 2021                                                                                                                                                                                          |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                            |                    |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
| MES INFORME MENSUAL:                                                                        |              |                      | SEPTIEMBRE DE 2025                                                                                                                                                                                   |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | PROYECTO: MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA |                    |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:                                                              |              |                      | 1050 DE 2021                                                                                                                                                                                         |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                               |                    |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
| Acta No.                                                                                    | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA                                                                                                                                                                                   | Valor IVA     | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha                                             | Saldo Registro Presupuestal                                                     | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF |                                 | Observaciones                                                          |
|                                                                                             |              |                      |                                                                                                                                                                                                      |               |                                      |                          |                                         |                              |                                                                     |                                                                                 |                    |                                                    | SI                              | NO                              |                                                                        |
| 29                                                                                          | AJUSTE-P     | oct-23               | \$ 1 106 551 117                                                                                                                                                                                     | \$ 8 086 335  | \$ 1 114 637 452                     | \$ -                     | \$ 1 114 637 452                        | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 637 611 880                                                                | \$ 81 444 620 645  | 88014 DE 13/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 22                                                                                          | AJUSTE-D     | mar-23               | \$ 12 495 949                                                                                                                                                                                        | \$ 91 316     | \$ 12 587 265                        | \$ -                     | \$ 12 587 265                           | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 625 024 615                                                                | \$ 81 432 033 380  | 87562 DE 12/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 23                                                                                          | AJUSTE-D     | abr-23               | \$ 12 270 997                                                                                                                                                                                        | \$ 89 673     | \$ 12 360 670                        | \$ -                     | \$ 12 360 670                           | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 612 663 945                                                                | \$ 81 419 672 710  | 87502 DE 11/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 24                                                                                          | AJUSTE-D     | may-23               | \$ 9 732 361                                                                                                                                                                                         | \$ 71 121     | \$ 9 803 482                         | \$ -                     | \$ 9 803 482                            | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 602 860 463                                                                | \$ 81 409 869 228  | 87500 DE 11/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 25                                                                                          | AJUSTE-D     | jun-23               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ -                                    | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 602 860 463                                                                | \$ 81 409 869 228  | N.A.                                               |                                 |                                 | Acta en Valor Ceros                                                    |
| 26                                                                                          | AJUSTE-D     | jul-23               | \$ 24 627 411                                                                                                                                                                                        | \$ 179 970    | \$ 24 807 381                        | \$ -                     | \$ 24 807 381                           | \$ 8 359 640 344             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 8 578 053 082                                                                | \$ 81 385 061 847  | 87515 DE 11/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 30                                                                                          | OBRA         | nov-23               | \$ 5 999 973 186                                                                                                                                                                                     | \$ 44 197 264 | \$ 6 044 170 450                     | \$ 704 513 556           | \$ 5 339 656 894                        | \$ 7 655 126 788             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 2 696 396 188                                                                | \$ 75 340 891 397  | 88726 DE 15/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 29                                                                                          | AJUSTE-D     | oct-23               | \$ -                                                                                                                                                                                                 | \$ -          | \$ -                                 | \$ -                     | \$ -                                    | \$ 7 655 126 788             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 2 696 396 188                                                                | \$ 75 340 891 397  | N.A.                                               |                                 |                                 | Acta en Valor Ceros                                                    |
| 30                                                                                          | AJUSTE-P     | nov-23               | \$ 1 341 528 687                                                                                                                                                                                     | \$ 9 803 479  | \$ 1 351 332 166                     | \$ -                     | \$ 1 351 332 166                        | \$ 7 655 126 788             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ 1 345 064 022                                                                | \$ 73 989 559 231  | 88508 DE 13/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 31                                                                                          | OBRA         | dic-23               | \$ 3 023 550 363                                                                                                                                                                                     | \$ 21 825 056 | \$ 3 045 375 419                     | \$ 1 700 311 397         | \$ 1 345 064 022                        | \$ 5 954 815 391             | 1361722 - 31/12/2022<br>1361822 - 31/12/2022<br>103323 - 02/02/2023 | \$ -                                                                            | \$ 70 944 183 812  | 88728 DE 15/12/2023                                | X                               |                                 |                                                                        |
| 32                                                                                          | OBRA         | ene-24               | \$ 4 258 811 332                                                                                                                                                                                     | \$ 31 667 511 | \$ 4 290 478 843                     | \$ 429 029 802           | \$ 3 861 449 041                        | \$ 5 525 785 589             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 42 980 656 222                                                               | \$ 66 653 704 969  | 1667 DE 21/03/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 30                                                                                          | AJUSTE-D     | nov-23               | \$ 53 143 614                                                                                                                                                                                        | \$ 388 357    | \$ 53 531 971                        | \$ -                     | \$ 53 531 971                           | \$ 5 525 785 589             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 42 927 124 251                                                               | \$ 66 600 172 998  | 1668 DE 21/03/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 31                                                                                          | AJUSTE-D     | dic-23               | \$ 278 438 983                                                                                                                                                                                       | \$ 2 034 746  | \$ 280 473 729                       | \$ -                     | \$ 280 473 729                          | \$ 5 525 785 589             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 42 646 650 522                                                               | \$ 66 319 699 269  | 1933 DE 02/04/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 32                                                                                          | AJUSTE-D     | ene-24               | \$ 1 212 410 549                                                                                                                                                                                     | \$ 8 859 923  | \$ 1 221 270 472                     | \$ -                     | \$ 1 221 270 472                        | \$ 5 525 785 589             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 41 425 380 050                                                               | \$ 65 098 428 797  | 2240 DE 09/04/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 33                                                                                          | OBRA         | feb-24               | \$ 3 448 114 241                                                                                                                                                                                     | \$ 25 197 758 | \$ 3 473 311 999                     | \$ 347 604 397           | \$ 3 125 707 602                        | \$ 5 178 181 192             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 38 299 672 448                                                               | \$ 61 625 116 798  | 2239 DE 09/04/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 33                                                                                          | AJUSTE-D     | feb-24               | \$ 819 695 724                                                                                                                                                                                       | \$ 5 990 084  | \$ 825 685 808                       | \$ -                     | \$ 825 685 808                          | \$ 5 178 181 192             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 37 473 986 640                                                               | \$ 60 799 430 990  | 3292 DE 26/04/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 34                                                                                          | OBRA         | mar-24               | \$ 4 047 149 336                                                                                                                                                                                     | \$ 29 575 322 | \$ 4 076 724 658                     | \$ 405 281 535           | \$ 3 671 443 123                        | \$ 4 772 899 657             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 33 802 543 517                                                               | \$ 56 722 706 332  | 3455 DE 30/04/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 34                                                                                          | AJUSTE-P     | mar-24               | \$ 955 806 215                                                                                                                                                                                       | \$ 6 984 738  | \$ 962 790 953                       | \$ -                     | \$ 962 790 953                          | \$ 4 772 899 657             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 32 839 752 564                                                               | \$ 55 759 915 379  | EN TRÁMITE                                         |                                 |                                 |                                                                        |
| 35                                                                                          | OBRA         | abr-24               | \$ 3 813 660 275                                                                                                                                                                                     | \$ 31 245 781 | \$ 3 844 906 056                     | \$ 379 015 361           | \$ 3 465 890 695                        | \$ 4 393 884 296             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 29 373 861 869                                                               | \$ 51 915 009 323  | 4434 DE 21/05/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 34                                                                                          | AJUSTE-D     | mar-24               | -\$ 8 259 593                                                                                                                                                                                        | -\$ 60 359    | -\$ 8 319 952                        | \$ -                     | -\$ 8 319 952                           | \$ 4 393 884 296             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 29 382 181 821                                                               | \$ 51 923 329 275  | 6058 DE 20/06/2024                                 | X                               |                                 | Valor Total Facturado<br>(Acta Def #34 + Prov #35) =<br>\$ 881 613 868 |
| 35                                                                                          | AJUSTE-P     | abr-24               | \$ 883 477 637                                                                                                                                                                                       | \$ 6 456 183  | \$ 889 933 820                       | \$ -                     | \$ 889 933 820                          | \$ 4 393 884 296             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 28 492 248 001                                                               | \$ 51 033 395 455  |                                                    |                                 |                                 |                                                                        |
| 35                                                                                          | AJUSTE-D     | abr-24               | \$ 19 033 774                                                                                                                                                                                        | \$ 139 093    | \$ 19 172 867                        | \$ -                     | \$ 19 172 867                           | \$ 4 393 884 296             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 28 473 075 134                                                               | \$ 51 014 222 588  | 6579 DE 27/06/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 36                                                                                          | OBRA         | may-24               | \$ 3 509 616 650                                                                                                                                                                                     | \$ 26 213 466 | \$ 3 535 830 116                     | \$ 344 752 024           | \$ 3 191 078 092                        | \$ 4 049 132 272             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 25 281 997 042                                                               | \$ 47 478 392 472  | 6411 DE 26/06/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 36                                                                                          | AJUSTE-P     | may-24               | \$ 860 508 761                                                                                                                                                                                       | \$ 6 288 333  | \$ 866 797 094                       | \$ -                     | \$ 866 797 094                          | \$ 4 049 132 272             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 24 415 199 948                                                               | \$ 46 611 595 378  | 6587 DE 27/06/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 37                                                                                          | OBRA         | jun-24               | \$ 3 092 432 783                                                                                                                                                                                     | \$ 22 598 547 | \$ 3 115 031 330                     | \$ 309 676 219           | \$ 2 805 355 111                        | \$ 3 739 456 053             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 21 609 844 837                                                               | \$ 43 496 564 048  | 6883 DE 5/07/2024                                  | X                               |                                 |                                                                        |
| 36                                                                                          | AJUSTE-D     | may-24               | \$ 17 390 688                                                                                                                                                                                        | \$ 127 086    | \$ 17 517 774                        | \$ -                     | \$ 17 517 774                           | \$ 3 739 456 053             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 21 592 327 063                                                               | \$ 43 479 046 274  | 7746 DE 24/07/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 37                                                                                          | AJUSTE-P     | jun-24               | \$ 704 838 367                                                                                                                                                                                       | \$ 5 150 742  | \$ 709 989 109                       | \$ -                     | \$ 709 989 109                          | \$ 3 739 456 053             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 20 882 337 954                                                               | \$ 42 769 057 165  | 7747 DE 24/07/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |
| 38                                                                                          | OBRA         | jul-24               | \$ 2 329 643 093                                                                                                                                                                                     | \$ 17 781 673 | \$ 2 347 424 766                     | \$ 244 757 722           | \$ 2 102 667 044                        | \$ 3 494 698 331             | 177424 - 11/03/2024                                                 | \$ 18 779 670 910                                                               | \$ 40 421 632 399  | 9701 DE 26/08/2024                                 | X                               |                                 |                                                                        |

| <div><div></div><div>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br/>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br/>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br/>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA</div></div> |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | CÓDIGO                                                                          | MEPI-MN1-IN-15-FR-8 |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | VERSIÓN                                                                         | 1                   |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | PÁGINA                                                                          | 5 DE 6              |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | FECHA                                                                           |                     | 12/10/2025                                                                                                       |
| UNIDAD EJECUTORA: SMCN- GRUPO NORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA                                                  |                     |                                                                                                                  |
| CONTRATO DE OBRA No: 923 DE 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                            |                     |                                                                                                                  |
| MES INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE DE 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | PROYECTO: MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA |                     |                                                                                                                  |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                               |                     |                                                                                                                  |
| Acta No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA | Valor IVA     | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha                    | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF                                                 |                     | Observaciones                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | SI                                                                              | NO                  |                                                                                                                  |
| 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | jun-24               | -\$ 11 891 001     | -\$ 86 896    | -\$ 11 977 897                       | \$ -                     | -\$ 11 977 897                          | \$ 3 494 698 331             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 18 791 648 807           | \$ 40 433 610 296  | 10784 DE 10/09/2024                                | X                                                                               |                     | Valor Total Facturado (Acta Def #37 + Prov #38) = \$ 495 159 898                                                 |
| 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-P     | jul-24               | \$ 503 458 674     | \$ 3 679 121  | \$ 507 137 795                       | \$ -                     | \$ 507 137 795                          | \$ 3 494 698 331             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 18 284 511 012           | \$ 39 926 472 501  |                                                    |                                                                                 |                     |                                                                                                                  |
| 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | ago-24               | \$ 2 342 166 138   | \$ 17 115 829 | \$ 2 359 281 967                     | \$ 249 276 742           | \$ 2 110 005 225                        | \$ 3 245 421 589             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 16 174 505 787           | \$ 37 567 190 534  | 11678 DE 25/09/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | jul-24               | -\$ 4 245 371      | -\$ 31 024    | -\$ 4 276 395                        | \$ -                     | -\$ 4 276 395                           | \$ 3 245 421 589             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 16 178 782 182           | \$ 37 571 466 929  | 13754 DE 24/10/2024                                | X                                                                               |                     | Valor Total Facturado (Acta Def #38 + Prov #39) = \$ 554 670 508                                                 |
| 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-P     | ago-24               | \$ 554 891 923     | \$ 4 054 980  | \$ 558 946 903                       | \$ -                     | \$ 558 946 903                          | \$ 3 245 421 589             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 15 619 835 279           | \$ 37 012 520 026  |                                                    |                                                                                 |                     |                                                                                                                  |
| 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | sep-24               | \$ 2 602 044 142   | \$ 19 434 750 | \$ 2 621 478 892                     | \$ 271 514 350           | \$ 2 349 964 542                        | \$ 2 973 907 239             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 13 269 870 737           | \$ 34 391 041 134  | 13756 DE 24/10/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | ago-24               | \$ 275 996         | \$ 2 017      | \$ 278 013                           | \$ -                     | \$ 278 013                              | \$ 2 973 907 239             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 13 269 592 724           | \$ 34 390 763 121  | 16442 DE 22/11/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | oct-24               | \$ 2 141 555 362   | \$ 16 100 712 | \$ 2 157 656 074                     | \$ 224 540 000           | \$ 1 933 116 074                        | \$ 2 749 367 239             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 11 336 476 650           | \$ 32 233 107 047  | 17108 DE 04/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-P     | sep-24               | \$ 379 824 375     | \$ 2 775 640  | \$ 382 600 015                       | \$ -                     | \$ 382 600 015                          | \$ 2 749 367 239             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 10 953 876 635           | \$ 31 850 507 032  | 18547 DE 13/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | nov-24               | \$ 2 676 169 665   | \$ 19 294 106 | \$ 2 695 463 771                     | \$ 233 294 523           | \$ 2 462 169 248                        | \$ 2 516 072 716             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 8 491 707 387            | \$ 29 155 043 261  | 19110 DE 16/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | sep-24               | \$ 226 916 452     | \$ 1 658 236  | \$ 228 574 688                       | \$ -                     | \$ 228 574 688                          | \$ 2 516 072 716             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 8 263 132 699            | \$ 28 926 468 573  | 19464 DE 17/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | oct-24               | \$ 607 609 894     | \$ 4 440 226  | \$ 612 050 120                       | \$ -                     | \$ 612 050 120                          | \$ 2 516 072 716             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 7 651 082 579            | \$ 28 314 418 453  | 19551 DE 17/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-P     | nov-24               | \$ 637 961 034     | \$ 4 662 023  | \$ 642 623 057                       | \$ -                     | \$ 642 623 057                          | \$ 2 516 072 716             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 7 008 459 522            | \$ 27 671 795 396  | 19562 DE 17/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | dic-24               | \$ 1 890 711 078   | \$ 13 374 418 | \$ 1 904 085 496                     | \$ 236 168 899           | \$ 1 667 916 597                        | \$ 2 279 903 817             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 5 340 542 925            | \$ 25 767 709 900  | 18547 DE 13/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-P     | dic-24               | \$ 426 035 746     | \$ 3 113 338  | \$ 429 149 084                       | \$ -                     | \$ 429 149 084                          | \$ 2 279 903 817             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 4 911 393 841            | \$ 25 338 560 816  | 20488 DE 30/12/2024                                | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | ene-25               | \$ 724 526 422     | \$ 5 294 616  | \$ 729 821 038                       | \$ 129 784 418           | \$ 600 036 620                          | \$ 2 150 119 399             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 4 311 357 221            | \$ 24 608 739 778  | 7258 DE 18/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | feb-25               | \$ 858 915 633     | \$ 9 209 118  | \$ 868 124 751                       | \$ 126 672 951           | \$ 741 451 800                          | \$ 2 023 446 448             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 3 569 905 421            | \$ 23 740 615 027  | 7259 DE 18/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | mar-25               | \$ 1 038 011 202   | \$ 7 585 467  | \$ 1 045 596 669                     | \$ 185 938 947           | \$ 859 657 722                          | \$ 1 837 507 501             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 2 710 247 699            | \$ 22 695 018 358  | 7311 DE 21/07/2025                                 | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | abr-25               | \$ 1 380 539 475   | \$ 10 589 042 | \$ 1 391 128 517                     | \$ 243 044 654           | \$ 1 148 083 863                        | \$ 1 594 462 847             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 1 562 163 836            | \$ 21 303 889 841  | 7261 DE 18/07/2025                                 | X                                                                               |                     |                                                                                                                  |
| 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | may-25               | \$ 1 065 183 097   | \$ 9 249 679  | \$ 1 074 432 776                     | \$ 189 369 178           | \$ 885 063 598                          | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 677 100 238              | \$ 20 229 457 065  | 7423 DE 22/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | nov-24               | -\$ 6 929 640      | -\$ 50 640    | -\$ 6 980 280                        | \$ -                     | -\$ 6 980 280                           | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 684 080 518              | \$ 20 236 437 345  | 7340 DE 21/07/2025                                 | X                                                                               |                     | Ajustes Definitivos (No. 42 + 43 = - \$11'723.930) + Ajustes Definitivos (No.44 = \$290'829.162) = \$279'105.232 |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | dic-24               | -\$ 4 709 236      | -\$ 34 414    | -\$ 4 743 650                        | \$ -                     | -\$ 4 743 650                           | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 688 824 168              | \$ 20 241 180 995  |                                                    |                                                                                 |                     |                                                                                                                  |
| 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | ene-25               | \$ 288 719 290     | \$ 2 109 872  | \$ 290 829 162                       | \$ -                     | \$ 290 829 162                          | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 397 995 006              | \$ 19 950 351 833  |                                                    |                                                                                 |                     |                                                                                                                  |
| 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | feb-25               | \$ 184 179 655     | \$ 1 345 928  | \$ 185 525 583                       | \$ -                     | \$ 185 525 583                          | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ 212 469 423              | \$ 19 764 826 250  | 7341 DE 21/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | mar-25               | \$ 366 930 954     | \$ 2 681 419  | \$ 369 612 373                       | \$ -                     | \$ 369 612 373                          | \$ 1 405 093 669             | 177424 - 11/03/2024                        | \$ -                        | \$ 19 395 213 877  | 7342 DE 21/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                      |                    |               |                                      |                          |                                         |                              | 118225 - 04/03/2025                        | \$ 17 990 120 208           |                    |                                                    |                                                                                 |                     |                                                                                                                  |
| 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | abr-25               | \$ 535 036 968     | \$ 3 909 886  | \$ 538 946 854                       | \$ -                     | \$ 538 946 854                          | \$ 1 405 093 669             | 118225 - 04/03/2025                        | \$ 17 451 173 354           | \$ 18 856 267 023  | 7344 DE 21/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | may-25               | \$ 361 912 474     | \$ 2 644 745  | \$ 364 557 219                       | \$ -                     | \$ 364 557 219                          | \$ 1 405 093 669             | 118225 - 04/03/2025                        | \$ 17 086 616 135           | \$ 18 491 709 804  | 7345 DE 21/07/2025                                 |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |
| 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBRA         | jun-25               | \$ 805 724 814     | \$ 5 887 989  | \$ 811 612 803                       | \$ 87 074 681            | \$ 724 538 122                          | \$ 1 318 018 988             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 23 662 078 013           | \$ 24 980 097 001  | EN TRÁMITE                                         |                                                                                 | X                   | Se suma registro adicion No.1 (\$7.300.000.000)                                                                  |
| 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AJUSTE-D     | jun-25               | \$ 276 033 585     | \$ 2 017 168  | \$ 278 050 753                       | \$ -                     | \$ 278 050 753                          | \$ 1 318 018 988             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 23 384 027 260           | \$ 24 702 046 248  | EN TRÁMITE                                         |                                                                                 | X                   |                                                                                                                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|---------------------|--|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-8 |  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | VERSIÓN | 1                   |  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | PÁGINA  | 6 DE 6              |  |

|                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |       |                                 |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|-------|---------------------------------|--|
| UNIDAD EJECUTORA: SMCN- GRUPO NORTE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA |  | FECHA | 12/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|-------|---------------------------------|--|

|                                             |  |  |  |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CONTRATO DE OBRA No: 923 DE 2021            |  |  |  | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MES INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE DE 2025     |  |  |  | PROYECTO: MEJORAMIENTO CORREDOR VIAL SANTA LUCIA - MOÑITOS DEPARTAMENTO CORDOBA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 |  |  |  | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Acta No. | Tipo de Acta | Mes/Año de Ejecución | Valor Acta sin IVA | Valor IVA        | Valor Total Ejecutado Acumulado Acta | Anticipo Amortizado Acta | Valor Total Pagado Descontando Anticipo | Saldo Anticipo por Amortizar | No. de Registro y fecha                    | Saldo Registro Presupuestal | Saldo del Contrato | No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS | Indicar pago según reporte SIIF |    | Observaciones |
|----------|--------------|----------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|----|---------------|
|          |              |                      |                    |                  |                                      |                          |                                         |                              |                                            |                             |                    |                                                    | SI                              | NO |               |
| 50       | OBRA         | jul-25               | \$ 603 178 250     | \$ 4 400 078     | \$ 607 578 328                       | \$ 64 871 662            | \$ 542 706 666                          | \$ 1 253 147 326             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 22 841 320 594           | \$ 24 094 467 920  | EN TRÁMITE                                         |                                 | X  |               |
| 50       | AJUSTE-D     | jul-25               | \$ 201 991 075     | \$ 1 476 089     | \$ 203 467 164                       | \$ -                     | \$ 203 467 164                          | \$ 1 253 147 326             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 22 637 853 430           | \$ 23 891 000 756  | EN TRÁMITE                                         |                                 | X  |               |
| 51       | OBRA         | ago-25               | \$ 686 423 743     | \$ 5 016 173     | \$ 691 439 916                       | \$ 74 181 814            | \$ 617 258 102                          | \$ 1 178 965 512             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 22 020 595 328           | \$ 23 199 560 840  | EN TRÁMITE                                         |                                 | X  |               |
| 52       | OBRA         | sep-25               | \$ 737 426 019     | \$ 5 129 721     | \$ 742 555 740                       | \$ 53 114 000            | \$ 689 441 740                          | \$ 1 125 851 512             | 388225 - 21/05/2025<br>118225 - 04/03/2025 | \$ 21 331 153 588           | \$ 22 457 005 100  | EN TRÁMITE                                         |                                 | X  |               |
| TOTALES  |              |                      | \$ 154 896 230 264 | \$ 1 419 442 566 | \$ 156 315 672 830                   | \$ 13 218 083 756        | \$ 157 441 524 342                      | \$ 1 125 851 512             |                                            | \$ 21 331 153 588           | \$ 22 457 005 100  |                                                    |                                 |    |               |

Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse esten o no facturadas.

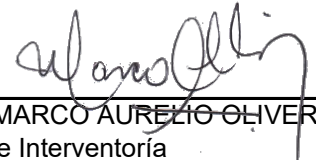
| RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO                                           |                    |                  |                    |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                                                        | VALOR BÁSICO       | IVA              | TOTAL              |
| OBRA                                                                   | \$ 127 416 735 114 | \$ 931 122 295   | \$ 128 347 857 409 |
| OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES                                  | \$ -               | \$ -             | \$ -               |
| JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN | \$ -               | \$ -             | \$ -               |
| AJUSTES                                                                | \$ 22 838 193 088  | \$ 166 894 489   | \$ 23 005 087 577  |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS                                                     | \$ 1 149 647 954   | \$ 218 433 112   | \$ 1 368 081 066   |
| GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)                                              | \$ 872 715 890     | \$ 90 417 070    | \$ 963 132 960     |
| GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)                                               | \$ 1 532 058 846   | \$ 7 099 785     | \$ 1 539 158 631   |
| GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)                                            | \$ 1 086 879 372   | \$ 5 475 815     | \$ 1 092 355 187   |
| VALOR TOTAL                                                            | \$ 154 896 230 264 | \$ 1 419 442 566 | \$ 156 315 672 830 |

\*Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

NOTA:  
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.



Firma  
Nombre: JOHN JAIRO TORRES ORTEGA  
Director de Obra  
Matrícula Profesional No.: 25202-27242 CND



Firma  
Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS G  
Director de Interventoría  
Matrícula Profesional No.: 25202-03053 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor y Dirección Territorial.



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.5. Estado General del Tiempo**

Se utiliza la estación CRISTO REY [ código 12045020, CRISTO], presente en el listado de estaciones activas del IDEAM. Es una estación convencional que proporciona datos de Día pluviométrico (mm), hace parte del área operativa, es de categoría pluviométrica y se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Escondido, Córdoba.

A continuación, se presenta FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-10

Y Registro pluviométrico del IDEAM septiembre 2025.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS  
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE  
MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA  
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

|         |                      |
|---------|----------------------|
| CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-10 |
| VERSIÓN | 1                    |
| PÁGINA  | 1 DE 1               |

FECHA 5/10/2025  
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA

CONTRATO DE OBRA No: 923-2021 CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066 -2020  
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: sep-25 PROYECTO: CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS CÓDIGO 74CR02  
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1050-2021 INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

| Clase de tiempo   | DÍAS DEL MES |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |       |
|-------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|-------|
|                   | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  | Total |
| Seco              | 24           | 24 | 24 | 24 | 24 | 21 | 24 | 24 | 24 | 24 | 22 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 |  | 714   |
| Lluvias moderadas |              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |  | 1     |
| Lluvias intensas  |              |    |    |    |    | 3  |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  | 5     |
| Total horas       | 24           | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |  | 720   |

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

NOTA:  
Anexar Registro pluviométrico del IDEAM correspondiente a la Estación más cercana al Proyecto.

OBSERVACIONES:  
Durante el mes de septiembre se presentan lluvias en el corredor vial. Sin embargo, no se ven afectadas las actividades programadas.

Firma  
Nombre: Jaime Alberto Sánchez Meneses  
Residente de Obra  
Matrícula No.: 05202212645 ANT

Firma  
Nombre: Amaury Javier Guzmán Vidal  
Residente de Interventoría  
Matrícula Profesional No.: 22202149534 COR



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.6. Resumen Ensayos de Laboratorio**

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-11

|                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------|----------------------|------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------|-----|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--|--|
|                                                              | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA<br>RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      | CÓDIGO                          | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
|                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      | VERSIÓN                         | 1                    |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
|                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      | PAGINA                          | 1 De 13              |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
|                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      | FECHA                                | 05/10/2025<br>(Día / Mes / Año) |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 3            |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA       |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| CONTRATO DE OBRA No.: 923 DE 2021                            |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020 |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE 2025               |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      | PROYECTO: SANTA LUCÍA - MOÑITOS      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021                  |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE    |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| No. Consecutivo del Ensayo                                   | Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)                                                                                                                                                      | Descripción/Ensayo                | Norma            | Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)      | No. De Muestras | Rango Cumplimiento del Ensayo |             | Resultado del Ensayo |      | Cumple Si o NO                       | Observación / Acciones          |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA                                  |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| VIAS                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| MATERIAL DE SUBBASE GRANULAR                                 |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 1                                                            | 17-ago.-25                                                                                                                                                                          | GRANULOMETRIA SUBBASE GRANULAR-38 | INV - E 213 / 13 | PR9+710 Carril Derecho<br>(Cantera Villa Carmen)  | 505             | TAMIZ N°                      | 11/2"       | 1"                   | 1/2" | 3/8"                                 | 4                               | 10                   | 40        | 200 | TAMIZ N° | 11/2" | 1"   | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40   | 200  | SI CUMPLE |  |  |
| 2                                                            |                                                                                                                                                                                     | LÍMITE LÍQUIDO                    | INV - E 125      |                                                   |                 | LIM. SUP.                     | 100         | 95                   | 85   | 75                                   | 60                              | 45                   | 30        | 15  | PASA %   | 100,0 | 89,9 | 68,1 | 66,1 | 53,4 | 37,5 | 18,8 | 10,5 |           |  |  |
| 3                                                            |                                                                                                                                                                                     | ÍNDICE DE PLASTICIDAD             | INV - E 126      |                                                   |                 | LIM. INF.                     | 100         | 75                   | 55   | 45                                   | 30                              | 20                   | 8         | 2   |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 4                                                            |                                                                                                                                                                                     | EQUIVALENTE DE ARENA              | INV - E 133      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 5                                                            |                                                                                                                                                                                     | TERRONES DE ARCILLA               | INV - E 211      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 6                                                            |                                                                                                                                                                                     | MAQUINA DE LOS ÁNGELES            | INV - E 219      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 7                                                            |                                                                                                                                                                                     | MICRODEVAL                        | INV - E 228      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 8                                                            |                                                                                                                                                                                     | SOLIDEZ GRUESO                    | INV - E 220      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 9                                                            |                                                                                                                                                                                     | SOLIDEZ FINO                      | INV - E 220      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 10                                                           |                                                                                                                                                                                     | PROCTOR MODIFICADO                | INV - E 220      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 11                                                           |                                                                                                                                                                                     | EXPANSIÓN                         | INV - E 148      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 12                                                           |                                                                                                                                                                                     | CBR DE LABORATORIO                | INV - E 148      |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| TERRAPLÉN                                                    |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 |                               |             |                      |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 13                                                           | 13/08/2025                                                                                                                                                                          | SALES SOLUBLES AGOSTO             | INV - E 158 /13  | PR-34+658 DERECHA                                 | 1               | MAX 0,2%                      |             | 0,093%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 14                                                           | 28/08/2025                                                                                                                                                                          | SALES SOLUBLES AGOSTO             | INV - E 158 /13  | PR-34+658 DERECHA                                 | 2               | MAX 0,2%                      |             | 0,143%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 15                                                           | 1/09/2025                                                                                                                                                                           | SALES SOLUBLES SEPTIEMBRE         | INV - E 158 /13  | PR-34+658 DERECHA                                 | 3               | MAX 0,2%                      |             | 0,693%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 16                                                           | 28/08/2025                                                                                                                                                                          | INDICE DE COLAPSO AGOSTO          | INV - E 157 /13  | PR-34+658 DERECHA                                 | 1               | MAX 2%                        |             | 0,268%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 17                                                           | 02-sep.-25                                                                                                                                                                          | TAMAÑO MÁXIMO MM                  | INV - E 123 / 13 | PR34+658 Carril Derecho<br>(Cantera Villa Carmen) | 900             | MAX 100mm                     |             | 63,5mm               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 18                                                           |                                                                                                                                                                                     | GRANULOMETRÍA                     | INV - E 123 / 13 |                                                   |                 | PASA TAMIZ No 10, MAX 80%     |             | 48,0%                |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 19                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 | PASA TAMIZ No 200, MAX 35%    |             | 18,6%                |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 20                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 | LÍMITE LÍQUIDO                | INV - E 125 | MAX 40%              |      |                                      | 33,00%                          |                      | SI CUMPLE |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 21                                                           |                                                                                                                                                                                     | ÍNDICE DE PLASTICIDAD             | INV - E 126      |                                                   |                 | MAX. 15%                      |             | 13,00%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 22                                                           |                                                                                                                                                                                     | MATERIA ORGÁNICA                  | INV - E 121      |                                                   |                 | Según clasificacón            |             | 0,80%                |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 23                                                           |                                                                                                                                                                                     | PROCTOR MODIFICADO                | INV - E 142      |                                                   |                 | REPORTAR                      |             | 2,078 g/cm3          |      | REPORTA                              |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 24                                                           |                                                                                                                                                                                     | EXPANSIÓN                         | INV - E 148      |                                                   |                 | REPORTAR                      |             | 0,012%               |      | REPORTA                              |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 25                                                           |                                                                                                                                                                                     | CBR DE LABORATORIO                | INV - E 148      |                                                   |                 | Según clasificacón            |             | 16,00%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 26                                                           | 03-sep.-25                                                                                                                                                                          | TAMAÑO MÁXIMO MM                  | INV - E 123 / 13 | PR34+658 Carril Derecho<br>(Cantera Villa Carmen) | 901             | MAX 100mm                     |             | 63,5mm               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 27                                                           |                                                                                                                                                                                     | GRANULOMETRÍA                     | INV - E 123 / 13 |                                                   |                 | PASA TAMIZ No 10, MAX 80%     |             | 44,3%                |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 28                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                   |                  |                                                   |                 | PASA TAMIZ No 200, MAX 35%    |             | 18,3%                |      |                                      |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 29                                                           |                                                                                                                                                                                     | LÍMITE LÍQUIDO                    | INV - E 125      |                                                   |                 | MAX 40%                       |             | 32,00%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 30                                                           |                                                                                                                                                                                     | ÍNDICE DE PLASTICIDAD             | INV - E 126      |                                                   |                 | MAX. 15%                      |             | 11,00%               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |
| 31                                                           |                                                                                                                                                                                     | TAMAÑO MÁXIMO MM                  | INV - E 123 / 13 |                                                   |                 | MAX 100mm                     |             | 63,5mm               |      | SI CUMPLE                            |                                 |                      |           |     |          |       |      |      |      |      |      |      |      |           |  |  |

|                          |    |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          |      |                            |          |        |     |           |      |           |           |  |
|--------------------------|----|------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|----------|--------|-----|-----------|------|-----------|-----------|--|
| 1                        | 32 | 04-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                    | INV - E 123 / 13                | PR34+658 Carril Derecho<br>(Cantera Villa Carmen)                                                                                                                                        | 902  | PASA TAMIZ No 10, MAX 80%  |          | 44,6%  |     | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1                        | 33 |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          |      | PASA TAMIZ No 200, MAX 35% |          | 17,1%  |     |           |      |           |           |  |
| 1                        | 34 |            | LÍMITE LÍQUIDO                   | INV - E 125                     |                                                                                                                                                                                          |      | MAX 40%                    |          | 31,00% |     | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1                        | 35 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD            | INV - E 126                     |                                                                                                                                                                                          |      | MAX. 15%                   |          | 10,00% |     | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| AFIRMADO                 |    |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          |      |                            |          |        |     |           |      |           |           |  |
| 1                        | 36 | 12/08/2025 | Contracción lineal agosto        | INV - E 129 /13                 | PR 34+658 DERECHA                                                                                                                                                                        | 1    | Reportar                   |          | 8,00%  |     | REPORTA   |      |           |           |  |
| 1                        | 37 | 26/08/2025 | Contracción lineal agosto        | INV - E 129 /13                 | PR 34+658 DERECHA                                                                                                                                                                        | 2    | Reportar                   |          | 7,00%  |     | REPORTA   |      |           |           |  |
| PAVIMENTO MR40 (FLEXIÓN) |    |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          |      |                            |          |        |     |           |      |           |           |  |
| 1                        | 38 | 16-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2123<br><br>Pavimento MR40<br>PR25+700 AL PR25+730 CI (Cunetas)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                                        | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 3,78       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 3,95 |                            |          |        |     | 3,87      |      |           |           |  |
| 1                        | 39 | 06-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,38      | 4,49 | 4,44      |           |  |
| 1                        | 40 | 09-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 4   | 1/2"      |      | SI CUMPLE |           |  |
| 1                        | 41 | 23-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2127<br><br>Pavimento MR40<br>PR9+700 AL PR9+713 CD (Losas reparadas)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                                  | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 3,89       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 4,00 |                            |          |        |     | 3,95      |      |           |           |  |
| 1                        | 42 | 13-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,44      | 4,48 | 4,46      |           |  |
| 1                        | 43 | 16-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 4   | 1/2"      |      | SI CUMPLE |           |  |
| 1                        | 44 | 26-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2128<br><br>Pavimento MR40<br>PR9+727 AL PR9+731 CD (Losa #389)<br>PR24+600 CI (Pompeyano)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                             | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 4,26       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 4,12 |                            |          |        |     | 4,19      |      |           |           |  |
| 1                        | 45 | 16-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,56      | 4,49 | 4,53      |           |  |
| 1                        | 46 | 19-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 4   |           |      | SI CUMPLE |           |  |
| 1                        | 47 | 28-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2129<br><br>Pavimento MR40<br>PR10+080 AL PR10+098 CD (Losa reparadas #469-470-471-472)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 3,26       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 3,35 |                            |          |        |     | 3,31      |      |           |           |  |
| 1                        | 48 | 18-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,17      | 4,83 | 4,50      |           |  |
| 1                        | 49 | 21-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 4   | 1/2"      |      | SI CUMPLE |           |  |
| 1                        | 50 | 29-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2130<br><br>Pavimento MR40<br>PR10+062 AL PR10+080 CD (LOSAS REPARADAS #465 #466 #467 #468)<br>PR28+675 CD (Pompeyano)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281 | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 3,89       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 4,00 |                            |          |        |     | 3,95      |      |           |           |  |
| 1                        | 51 | 19-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,44      | 4,48 | 4,46      |           |  |
| 1                        | 52 | 22-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 4   | 1/2"      |      | SI CUMPLE |           |  |
| 1                        | 53 | 02-sep.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | VIGA No. 2131<br><br>Pavimento MR40<br>PR24+600 CD (Pompeyano)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                                                  | 7    | $f_i \geq (f'c - k_d)$     | PROMEDIO |        |     | MR40>4MPa |      | PROMEDIO  | SI CUMPLE |  |
|                          |    | 3,75       |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 3,91 |                            |          |        |     | 3,83      |      |           |           |  |
| 1                        | 54 | 23-sep.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                          | 28   |                            | $\geq$   | 4      | Mpa | 4,74      | 4,93 | 4,84      |           |  |
| 1                        | 55 | 26-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                          | 1    | 4 " + / - 1"               |          |        | 5   | 1/2"      |      | SI CUMPLE |           |  |

| CONCRETO 4000 PSI, 3000 PSI y 2000 PSI (COMPRESIÓN PLANTA PR4+400) |            |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 |           |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-----|--------|-----------|-----------|----------|-----------|--|
| 1                                                                  | 56         | 09-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2118<br><br>Concreto 28MPa<br>PR34+310 AL PR34+382 CD (Cuneta)<br>PR34+658 CD (Aleta box)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                 | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
|                                                                    | 57         | 30-ago.-25 |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 25,85     |                        |          |     |        | 27,01     | 26,43     |          |           |  |
|                                                                    |            |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | f'c>28MPa |                        |          |     |        | PROMEDIO  |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 58         | 02-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 "    |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 59         | 13-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2121<br><br>Concreto 28MPa<br>PR35+340 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                                                         | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 60                                                                 | 03-sep.-25 | 25,47      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 26,79     |                        |          |     |        | 26,13     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 61         | 06-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 1/2" |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 62         | 15-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2122<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+750 CI (Cuneta)<br>PR35+350 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                                 | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>14MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 63                                                                 | 05-sep.-25 | 25,62      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 26,18     |                        |          |     |        | 25,90     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>14MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 64         | 08-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 "    |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 65         | 19-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2124<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Solado disipador)<br>PR25+730 CI (Muro Pantalla Filtro)<br>PR35+350 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281 | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 66                                                                 | 09-sep.-25 | 32,80      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 31,59     |                        |          |     |        | 32,20     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 67         | 12-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 1/2" |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 68         | 21-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2125<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Losa disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                         | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 69                                                                 | 11-sep.-25 | 26,59      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 26,11     |                        |          |     |        | 26,35     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 70         | 14-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 "    |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 71         | 23-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2126<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Muro disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                         | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 72                                                                 | 13-sep.-25 | 26,78      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 27,39     |                        |          |     |        | 27,09     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 73         | 16-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 1/2" |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 74         | 27-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2128-B<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                            | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 75                                                                 | 17-sep.-25 | 30,12      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 31,22     |                        |          |     |        | 30,67     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  | 76         | 20-ago.-25 | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA | INV - E 404                     |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 6 " + / - 1"           |          |     | 6 "    |           | SI CUMPLE |          |           |  |
| 1                                                                  | 77         | 29-ago.-25 | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN      | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 | CILINDRO No. 2130-B<br><br>Concreto 28MPa<br>PR25+700 CD (Disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                            | 7         | $f_i \geq (f'c - k_f)$ | PROMEDIO |     |        | f'c>28MPa |           | PROMEDIO | SI CUMPLE |  |
| 78                                                                 | 19-sep.-25 | 28,01      |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | 28,22     |                        |          |     |        | 28,12     |           |          |           |  |
|                                                                    |            | f'c>28MPa  |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 | PROMEDIO  |                        |          |     |        |           |           |          |           |  |
| 1                                                                  |            |            |                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                 |           | $\geq$                 | 28       | Mpa | 32,85  | 31,96     | 32,41     |          |           |  |

|                      |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           |                               |           |           |           |           |           |       |       |       |           |           |
|----------------------|-----|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 1                    | 79  | 22-ago.-25        | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA   | INV - E 404                     | CILINDRO No. 2131-B<br><br>Concreto 28MPa<br>PR28+350 CI (Disipador)<br>PR35+350 CI (Solado Canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281          | 1           | 6" + / - 1"                            | PROMEDIO  | 6                             |           | 1/2"      | SI CUMPLE |           |           |       |       |       |           |           |
|                      | 80  | 02-sep.-25        | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN        | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 |                                                                                                                                                                      | 7           |                                        |           | fi ≥ (f' c - k <sub>1</sub> ) | f'c>28MPa |           | PROMEDIO  |           | SI CUMPLE |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           |                               |           | 27,63     | 29,12     |           |           | 28,38 |       |       |           |           |
|                      | 81  | 23-sep.-25        |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | 28          |                                        |           |                               | f'c>28MPa |           | PROMEDIO  |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | ≥           | 28                                     | Mpa       | 33,62                         | 32,17     | 32,90     |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 82  | 26-ago.-25        | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA   | INV - E 404                     | CILINDRO No. 2132<br><br>Concreto 28MPa<br>PR29+360 CI (Muro Bajantes)<br>PR35+350 CI (Losa inferior canal)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281 | 1           | 6" + / - 1"                            | PROMEDIO  | 6                             |           |           | SI CUMPLE |           |           |       |       |       |           |           |
|                      | 83  | 03-sep.-25        | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN        | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 |                                                                                                                                                                      | 7           |                                        |           | f'c>28MPa                     |           | PROMEDIO  |           |           | SI CUMPLE |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           |                               | 22,46     | 21,66     | 22,06     |           |           |       |       |       |           |           |
|                      | 84  | 24-sep.-25        |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | 28          |                                        |           | f'c>28MPa                     |           | PROMEDIO  |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | ≥           | 28                                     | Mpa       | 29,11                         | 28,73     | 28,92     |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 85  | 27-ago.-25        | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA   | INV - E 404                     | CILINDRO No. 2133<br><br>Concreto 28MPa<br>PR29+350 CI (Bajante)<br><br>MIXER: WOM480 - LKK282 - WOM353 - WOM395 - LKK281                                            | 1           | 6" + / - 1"                            | PROMEDIO  | 6                             |           |           | SI CUMPLE |           |           |       |       |       |           |           |
|                      | 86  | 05-sep.-25        | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN        | INV<br>E 630 - 13<br>E 410 - 13 |                                                                                                                                                                      | 7           |                                        |           | f'c>28MPa                     |           | PROMEDIO  |           |           | SI CUMPLE |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           |                               | 27,50     | 27,79     | 27,65     |           |           |       |       |       |           |           |
|                      | 87  | 26-sep.-25        |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | 28          |                                        |           | f'c>28MPa                     |           | PROMEDIO  |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | ≥           | 28                                     | Mpa       | 30,26                         | 30,51     | 30,39     |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 88  | 29-ago.-25        | ASENTAMIENTO DE CONCRETO EN OBRA   | INV - E 404                     | 1                                                                                                                                                                    | 6" + / - 1" | PROMEDIO                               | 6         |                               | 1/2"      | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| CONTROL DE AGREGADOS |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           |                               |           |           |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 89  | 3/08/2025         | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221                     | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               |             |                                        | 518       | MAX. 0,5%                     |           | 0,02%     |           | SI CUMPLE |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 90  |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211                     |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           | Max. 0,25%                    |           | 0,060%    |           | SI CUMPLE |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 91  | 27/08/2025        | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221                     | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               | 520         | MAX. 0,5%                              |           | 0,02%                         |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 92  |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211                     |                                                                                                                                                                      |             | Max. 0,25%                             |           | 0,110%                        |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 93  | 13/08/2025        | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221                     | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               | 537         | MAX. 0,5%                              |           | 0,02%                         |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 94  |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211                     |                                                                                                                                                                      |             | Max. 0,25%                             |           | 0,080%                        |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 95  | 21/08/2025        | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221                     | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               | 538         | MAX. 0,5%                              |           | 0,02%                         |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 96  |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211                     |                                                                                                                                                                      |             | Max. 0,25%                             |           | 0,100%                        |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 97  | 30-ago.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13                | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               | 522         | Reportar mm                            |           | 38,1 mm                       |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 98  |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13                |                                                                                                                                                                      |             | SEGÚN TABLA 630-4                      |           | TAMIZ N°                      | 1 1/2"    | 1"        |           | 3/4"      | 1/2"      | 3/8"  | 1/4"  | No.4  | No.8      | SI CUMPLE |
|                      |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           | PASA %                        | 100,0%    | 96,0%     |           | ---       | 32,0%     | ---   | ---   | 3,30% | 2,5%      |           |
| 1                    | 99  |                   | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227                     |                                                                                                                                                                      |             | MIN. 60%                               |           | 100,0%                        |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 100 |                   | INDICE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO | INV E - 230                     |                                                                                                                                                                      |             | MAX. 25%                               |           | 20% - 24%                     |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 101 |                   | RELACIÓN 5:1                       | INV E - 240                     |                                                                                                                                                                      |             | MAX. 10%                               |           | 0,4%                          |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 102 |                   | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221                     |                                                                                                                                                                      |             | MAX. 0,5%                              |           | 0,02%                         |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 103 |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211                     |                                                                                                                                                                      |             | Max. 0,25%                             |           | 0,090%                        |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 104 |                   | LIMPIEZA SUPERFICIAL               | INV E - 237                     |                                                                                                                                                                      |             | Max. 0,5%                              |           | 0,50%                         |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 105 |                   | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13                |                                                                                                                                                                      |             | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 523       | Reportar mm                   |           | 38,1 mm   |           | SI CUMPLE |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 106 | GRANULOMETRÍA     | INV - E 213 / 13                   | SEGÚN TABLA 630-4               |                                                                                                                                                                      | TAMIZ N°    |                                        |           | 1 1/2"                        | 1"        | 3/4"      | 1/2"      | 3/8"      |           | 1/4"  | No.4  | No.8  | SI CUMPLE |           |
|                      |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      | PASA %      |                                        |           | 100,0%                        | 97,6%     | ---       | 28,6%     | ---       |           | ---   | 4,70% | 4,0%  |           |           |
| 1                    | 107 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%                        |                                                                                                                                                                      | 100,0%      |                                        | SI CUMPLE |                               |           |           |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 108 | 03-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13                | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400                                                                                                                               | 524         | Reportar mm                            |           | 38,1 mm                       |           | SI CUMPLE |           |           |           |       |       |       |           |           |
| 1                    | 109 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13                |                                                                                                                                                                      |             | SEGÚN TABLA 630-4                      |           | TAMIZ N°                      | 1 1/2"    | 1"        |           | 3/4"      | 1/2"      | 3/8"  | 1/4"  | No.4  | No.8      | SI CUMPLE |
|                      |     |                   |                                    |                                 |                                                                                                                                                                      |             |                                        |           | PASA %                        | 100,0%    | 95,4%     |           | ---       | 32,0%     | ---   | ---   | 5,50% | 4,1%      |           |
| 1                    | 110 |                   | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227                     | MIN. 60%                                                                                                                                                             |             | 100,0%                                 |           | SI CUMPLE                     |           |           |           |           |           |       |       |       |           |           |

|   |     |                   |                                    |                  |                                        |     |                   |                |        |       |      |       |      |      |           |      |           |           |  |
|---|-----|-------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------------|-----|-------------------|----------------|--------|-------|------|-------|------|------|-----------|------|-----------|-----------|--|
| 1 | 111 | 04-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 525 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 112 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 |     |                   |                                    |                  |                                        |     |                   | PASA %         | 100,0% | 95,0% | ---  | 29,9% | ---  | ---  | 5,40%     | 5,0% |           |           |  |
| 1 | 113 | 06-sep.-25        | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 526 | MIN. 60%          | 100,0%         |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 114 |                   | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 |                                        |     | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 115 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 116 |                   | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      |                                        |     |                   | PASA %         | 100,0% | 96,2% | ---  | 27,6% | ---  | ---  | 4,60%     | 3,9% |           |           |  |
| 1 | 117 | 10-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 527 | MIN. 60%          | 100,0%         |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 118 |                   | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 |                                        |     | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 119 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 120 |                   | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      |                                        |     | MIN. 60%          | 100,0%         |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 121 |                   | INDICE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO | INV E - 230      |                                        |     | MAX. 25%          | 17% - 21%      |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 122 |                   | RELACIÓN 5:1                       | INV E - 240      |                                        |     | MAX. 10%          | 0,4%           |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 123 |                   | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221      |                                        |     | MAX. 0,5%         | 0,02%          |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 124 |                   | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211      |                                        |     | Max. 0,25%        | 0,050%         |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 125 |                   | LIMPIEZA SUPERFICIAL               | INV E - 237      |                                        |     | Max. 0,5%         | 0,50%          |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 126 |                   | MAQUINA DE LOS ÁNGELES             | INV E - 238      |                                        |     | Max. 40% - 8%     | 30,4% --- 4,1% |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 127 |                   | MICRODEVAL                         | INV E - 238      |                                        |     | Max. 30%          | 24,40%         |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 128 |                   | SOLIDEZ SODIO GRUESO               | INV E - 220      |                                        |     | Max. 10%          | 2,50%          |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 129 | 10% DE FINOS      | INV E - 224                        | Min 90KN - 75%   | 161KN - 87%                            |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 130 | 11-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 528 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 131 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 132 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%         | 100,0%                                 |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 133 | 12-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 529 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 134 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 135 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%         | 100,0%                                 |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 136 | 13-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 530 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 137 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 138 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%         | 100,0%                                 |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 139 | 14-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 531 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 140 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 141 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%         | 100,0%                                 |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 142 | 21-sep.-25        | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 532 | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 143 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |
| 1 | 144 | CARAS FRACTURADAS | INV E - 227                        | MIN. 60%         | 100,0%                                 |     |                   |                |        |       |      |       |      |      | SI CUMPLE |      |           |           |  |
| 1 | 145 |                   | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 |                                        |     | Reportar mm       | 38,1 mm        |        |       |      |       |      |      |           |      |           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 146 |                   | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4 | TAMIZ N°       | 1 1/2" | 1"    | 3/4" | 1/2"  | 3/8" | 1/4" | No.4      | No.8 | SI CUMPLE |           |  |

|   |     |            |                                    |                  |                                        |     |                                                   |                                                  |           |  |
|---|-----|------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|--|
| 1 | 146 | 24-sep.-25 | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 533 | SEGÚN TABLA 630-4                                 | PASA % 100,0% 96,6% --- 26,9% --- --- 4,20% 3,5% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 147 |            | INDICE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO | INV E - 230      |                                        |     | MIN. 60%                                          | 100,0%                                           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 148 |            | RELACIÓN 5:1                       | INV E - 240      |                                        |     | MAX. 25%                                          | 18% - 19%                                        | SI CUMPLE |  |
| 1 | 149 |            | PARTÍCULAS LIVIANAS                | INV E - 221      |                                        |     | MAX. 10%                                          | 0,3%                                             | SI CUMPLE |  |
| 1 | 150 |            | TERRONES DE ARCILLA                | INV E - 211      |                                        |     | MAX. 0,5%                                         | 0,02%                                            | SI CUMPLE |  |
| 1 | 151 |            | LIMPIEZA SUPERFICIAL               | INV E - 237      |                                        |     | Max. 0,25%                                        | 0,080%                                           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 152 | 26-sep.-25 | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 534 | Reportar mm                                       | 38,1 mm                                          | SI CUMPLE |  |
| 1 | 153 |            | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4                                 | TAMIZ N° 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 3/8" 1/4" No.4 No.8 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 154 |            | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      |                                        |     | PASA % 100,0% 95,7% --- 37,4% --- --- 4,60% 4,0%  | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 155 | 28-sep.-25 | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 535 | Reportar mm                                       | 38,1 mm                                          | SI CUMPLE |  |
| 1 | 156 |            | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4                                 | TAMIZ N° 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 3/8" 1/4" No.4 No.8 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 157 |            | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      |                                        |     | PASA % 100,0% 96,0% --- 30,5% --- --- 5,00% 4,0%  | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 158 | 30-sep.-25 | TAMAÑO MÁXIMO MM                   | INV - E 213 / 13 | TRITURADO CANTERA VILLA CARMEN PR4+400 | 536 | Reportar mm                                       | 38,1 mm                                          | SI CUMPLE |  |
| 1 | 159 |            | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-4                                 | TAMIZ N° 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 3/8" 1/4" No.4 No.8 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 160 |            | CARAS FRACTURADAS                  | INV E - 227      |                                        |     | MIN. 60%                                          | 100,0%                                           | SI CUMPLE |  |
| 1 | 161 | 01-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 | ARENA PLANTA PR4+400                   | 480 | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 162 |            | LÍMITE LÍQUIDO                     | E-125            |                                        |     | PASA % 100,0% 95,5% 85,6% 73,6% 42,8% 17,4% 7,30% | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 163 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD              | E-125 Y 126      |                                        |     | NL                                                | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 164 | 02-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 | ARENA PLANTA PR4+400                   | 481 | NO PLASTICO                                       | NP                                               | SI CUMPLE |  |
| 1 | 165 |            | LÍMITE LÍQUIDO                     | E-125            |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 166 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD              | E-125 Y 126      |                                        |     | PASA % 100,0% 95,4% 84,2% 75,0% 43,6% 15,9% 6,80% | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 167 | 03-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 | ARENA PLANTA PR4+400                   | 482 | NO PLASTICO                                       | NP                                               | SI CUMPLE |  |
| 1 | 168 |            | LÍMITE LÍQUIDO                     | E-125            |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 169 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD              | E-125 Y 126      |                                        |     | PASA % 100,0% 95,5% 82,6% 74,0% 44,6% 18,6% 6,90% | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 170 | 05-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 | ARENA PLANTA PR4+400                   | 483 | NO PLASTICO                                       | NP                                               | SI CUMPLE |  |
| 1 | 171 |            | LÍMITE LÍQUIDO                     | E-125            |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 172 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD              | E-125 Y 126      |                                        |     | PASA % 100,0% 96,2% 84,6% 68,0% 46,5% 17,5% 6,70% | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 173 | 09-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                      | INV - E 213 / 13 | ARENA PLANTA PR4+400                   | 484 | NO PLASTICO                                       | NP                                               | SI CUMPLE |  |
| 1 | 174 |            | LÍMITE LÍQUIDO                     | E-125            |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |
| 1 | 175 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD              | E-125 Y 126      |                                        |     | PASA % 100,0% 95,8% 83,1% 69,0% 45,6% 17,6% 6,80% | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 176 |            | SOLIDEZ SODIO FINO                 | INV E - 220      |                                        |     | NL                                                | SI CUMPLE                                        |           |  |
| 1 | 177 |            | EQUIVALENTE DE ARENA               | INV-E-133        |                                        |     | NO PLASTICO                                       | NP                                               | SI CUMPLE |  |
| 1 | 178 |            | MATERIA ORGÁNICA                   | INV-E-212        |                                        |     | Max. 10%                                          | 3,20%                                            | SI CUMPLE |  |
| 1 | 179 |            |                                    |                  |                                        |     | MIN. 60%                                          | 67,0%                                            | SI CUMPLE |  |
| 1 | 180 |            |                                    |                  |                                        |     | IGUAL A MUESTRA PATRÓN                            | Muy bajo                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 181 |            |                                    |                  |                                        |     | SEGÚN TABLA 630-2                                 | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No.50 No.100 | SI CUMPLE |  |

|   |     |            |                       |                   |                      |     |                        |                                                                                                         |           |  |
|---|-----|------------|-----------------------|-------------------|----------------------|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| 1 | 180 | 10-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E-125 / 126 | ARENA PLANTA PR4+400 | 485 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 96,4% 84,6% 67,5% 41,5% 18,9% 6,50% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 181 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 182 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 183 | 11-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 486 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 97,3% 85,0% 68,6% 42,6% 17,4% 6,40% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 184 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 185 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 186 | 12-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 487 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 96,5% 83,2% 68,0% 46,5% 15,6% 7,20% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 187 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 188 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 189 | 13-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 488 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 96,4% 84,1% 69,8% 45,8% 15,6% 6,90% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 190 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 191 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 192 | 20-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 489 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 95,6% 86,5% 71,2% 43,5% 15,8% 6,70% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 193 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 194 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 195 | 23-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 490 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 96,4% 87,2% 72,0% 46,8% 16,4% 6,50% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 196 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 197 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 198 |            | EQUIVALENTE DE ARENA  | INV-E-133         |                      |     | MIN. 60%               | 68,0%                                                                                                   | SI CUMPLE |  |
| 1 | 199 |            | MATERIA ORGÁNICA      | INV-E-212         |                      |     | IGUAL A MUESTRA PATRÓN | Muy bajo                                                                                                | SI CUMPLE |  |
| 1 | 200 | 25-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 491 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 97,2% 86,5% 69,0% 46,5% 15,6% 6,30% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 201 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 202 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 203 | 27-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 492 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 96,5% 85,4% 70,4% 45,6% 17,5% 6,70% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 204 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 205 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |
| 1 | 206 | 29-sep.-25 | GRANULOMETRÍA         | INV - E 213 / 13  | ARENA PLANTA PR4+400 | 493 | SEGÚN TABLA 630-2      | TAMIZ N° 3/8" No.4 No.8 No.16 No.30 No. 50 No. 100<br>PASA % 100,0% 98,0% 85,4% 73,6% 46,0% 15,7% 6,80% | SI CUMPLE |  |
| 1 | 207 |            | LÍMITE LÍQUIDO        | E-125             |                      |     | NL                     |                                                                                                         | SI CUMPLE |  |
| 1 | 208 |            | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | E-125 Y 126       |                      |     | NO PLASTICO            | NP                                                                                                      | SI CUMPLE |  |

| CONTROL DE COMPACTACIÓN              |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
|--------------------------------------|------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------|-----------|------|------|------|-----|-----|---------------|---|--------|------|------|------|------|------|-----------|-----|-----|--|--|
| 208                                  | 18-sep.-25 | COMPACTACIÓN (Subbase G)               | INV E-161        | PR9+080/102 LOSA DE REPARACIÓN 243-244-245-246-247 CARRIL DERECHO (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena | 1095                  | Gci(90)≥95%                           | 101,9% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 209                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 101,3% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 210                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 95,1%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 211                                  | 23-sep.-25 | COMPACTACIÓN (Subbase G)               | INV E-161        | PR1+745/776 CARRIL IZQUIERDO SANTA LUCIA CARRIL IZQUIERDO (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena         | 1096                  | Gci(90)≥95%                           | 99,1%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 212                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 103,0% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 213                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 102,7% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 214                                  | 26-sep.-25 | COMPACTACIÓN (Subbase G)               | INV E-161        | PR1+524/558 CARRIL IZQUIERDO SANTA LUCIA (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena                          | 1097                  | Gci(90)≥95%                           | 102,4% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 215                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 101,6% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 216                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 101,6% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 217                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 101,7% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 218                                  | 10-sep.-25 | COMPACTACIÓN (Subbase G)               | INV E-161        | PR-9+070/087 CARRIL DERECHO REPARACIÓN DE LOSAS (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena                   | 1099                  | Gci(90)≥95%                           | 96,6%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 219                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 96,8%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 220                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 97,3%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 221                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 96,1%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 222                                  |            | COMPACTACIÓN (Subbase G)               |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 96,5%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 223                                  | 06-ago.-25 | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) | INV E-161        | PR-9+070/087 CARRIL DERECHO REPARACIÓN DE LOSAS (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena                   | 1098                  | Gci(90)≥95%                           | 98,3%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 224                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 98,3%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 225                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 98,1%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 226                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 100,3% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 227                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 98,5%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 228                                  | 18-sep.-25 | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) | INV E-161        | PR9+080/102 LOSA DE REPARACIÓN 243-244-245-246-247 CARRIL DERECHO (Cantera Villa Carmen)- Cono y arena | 1100                  | Gci(90)≥95%                           | 101,3% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 229                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 98,9%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 230                                  |            | COMPACTACIÓN (Subrasante estabilizada) |                  |                                                                                                        |                       | Gci(90)≥95%                           | 100,1% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| VIAS                                 |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| TERRAPLEN                            |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 1                                    | 19-sep.-25 | GRANULOMETRÍA                          | INV - E 213 / 13 | PR 9+087 / PR 9 +100 CD MODULOS 244, 245, 246 Y 247                                                    | OT 0748 MUESTRA N° 14 | PASA TAMIZ No 10, MAX 80%             | 44,40% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 2                                    | 19-sep.-25 | LÍMITE LÍQUIDO                         | INV - E 125      |                                                                                                        |                       | PASA TAMIZ No 200, MAX 35%            | 24,0%  | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 3                                    | 19-sep.-25 | ÍNDICE DE PLASTICIDAD                  | INV - E 126      |                                                                                                        |                       | LÍMITE LÍQUIDO MAX 40%                | 31,70% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 4                                    | 19-sep.-25 | PROCTOR MODIFICADO KN/m3               | INV-E-142        |                                                                                                        |                       | ADECUADO MAX 15%                      | 13,30% | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 5                                    | 23-sep.-25 | CBR DE LABORATORIO (%)                 | INV-E - 148 - 13 |                                                                                                        |                       | REPORTA                               | 20,80% | REPORTA   |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 6                                    | 23-sep.-25 | EXPANSIÓN (%)                          | INV-E - 148 - 13 |                                                                                                        |                       | SELECCIOADO 10 ADECUADO 5 TOLERABLE 3 | 8,3    | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 7                                    | 25-sep.-25 | CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA (%)      | INV-E - 121 - 13 |                                                                                                        |                       | SELECCIOADO 0 ADECUADO 2 TOLERABLE 2  | 1,15   | SI CUMPLE |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| AGREGADOS PARA PAVIMENTO DE CONCRETO |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
| 8                                    | 25-sep.-25 | GRADACION COMBINADA ART 500 - 13       | INV - E 213 / 13 | ACOPIO DOSIFICADORA PR 4+400                                                                           | OT 0746 MUESTRA N°11  | TAMIZ N° 3/8"                         | 4      | 8         | 16   | 30   | 50   | 100 | 200 | TAMIZ N° 3/8" | 4 | 8      | 16   | 30   | 50   | 100  | 200  | SI CUMPLE |     |     |  |  |
|                                      |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       | LIM. SUP.                             | 64,4   | 45,4      | 41,4 | 33,7 | 21,9 | 12  | 5,6 | 3,1           |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |
|                                      |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       |                                       |        |           |      |      |      |     |     |               |   | PASA % | 60,4 | 43,7 | 40,4 | 31,7 | 20,1 | 10,5      | 5,0 | 2,1 |  |  |
|                                      |            |                                        |                  |                                                                                                        |                       | LIM. INF.                             | 56,4   | 37,5      | 35,4 | 27,7 | 15,9 | 6   | 2,6 | 1,1           |   |        |      |      |      |      |      |           |     |     |  |  |

| RESISTENCIA DEL CONCRETO |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
|--------------------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|--------|----------|-----------------|-----|----------|-----------|---------|
| 9                        |            | RESISTENCIA A LA FLEXION<br>PAVIMENTO MR40        | INV<br>E 500 - 13<br>E 414 - 13 | OT 0723 PAVIMENTO MR 40 PR 9+700 / PR 9+736 CD<br>MODULOS N° 383,384,385,388,389 Y 390 MUESTRA N° 6 | 7                          | fi ≥ (f'c - kd) | PROMEDIO        |        |          | fi ≥ (f'c - kd) |     | PROMEDIO | SI CUMPLE | 9 De 13 |
|                          | 28         |                                                   |                                 |                                                                                                     | ≥ 4 Mpa                    |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 | fi ≥ (f'c - kd) |        | PROMEDIO |                 |     |          |           |         |
|                          | 13-sep.-25 |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        | 4,80     | 4,80            | 4,8 |          |           |         |
| 10                       |            | RESISTENCIA A LA FLEXION<br>PAVIMENTO MR40        | INV<br>E 500 - 13<br>E 414 - 13 | OT 0726 PAVIMENTO MR 40 PR 10+080 / PR 10+098 CD<br>MODULOS N° 469, 470, 471 Y 472 MUESTRA N° 7     | 7                          | fi ≥ (f'c - kd) | PROMEDIO        |        |          | fi ≥ (f'c - kd) |     | PROMEDIO | SI CUMPLE |         |
|                          | 28         |                                                   |                                 |                                                                                                     | ≥ 4 Mpa                    |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 | fi ≥ (f'c - kd) |        | PROMEDIO |                 |     |          |           |         |
|                          | 18-sep.-25 |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        | 4,00     | 4,05            | 4,0 |          |           |         |
| 11                       |            | RESISTENCIA A LA FLEXION<br>PAVIMENTO MR40        | INV<br>E 500 - 13<br>E 414 - 13 | OT 0727 PAVIMENTO MR 40 PR 10+068 / PR 10+087 CD<br>MODULOS N° 465, 466 y 467 MUESTRA N° 8          | 7                          | fi ≥ (f'c - kd) | PROMEDIO        |        |          | fi ≥ (f'c - kd) |     | PROMEDIO | SI CUMPLE |         |
|                          | 28         |                                                   |                                 |                                                                                                     | ≥ 4 Mpa                    |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 | fi ≥ (f'c - kd) |        | PROMEDIO |                 |     |          |           |         |
|                          | 19-sep.-25 |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        | 4,80     | 4,90            | 4,9 |          |           |         |
| 12                       | 27-sep.-25 | RESISTENCIA A LA FLEXION<br>PAVIMENTO MR40        | INV<br>E 500 - 13<br>E 414 - 13 | OT 0750 PAVIMENTO MR 40 MUESTRA N° 9                                                                | 7                          | fi ≥ (f'c - kd) | PROMEDIO        |        |          | fi ≥ (f'c - kd) |     | PROMEDIO | -----     |         |
|                          | 28         |                                                   |                                 |                                                                                                     | ≥ 4 Mpa                    |                 |                 |        |          | 3,95            |     | 3,75     |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 | fi ≥ (f'c - kd) |        | PROMEDIO |                 |     |          |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
| 13                       | 30-sep.-25 | RESISTENCIA A LA FLEXION<br>PAVIMENTO MR40        | INV<br>E 500 - 13<br>E 414 - 13 | OT 0752 PAVIMENTO MR 40 MUESTRA N° 10                                                               | 7                          | fi ≥ (f'c - kd) | PROMEDIO        |        |          | fi ≥ (f'c - kd) |     | PROMEDIO | -----     |         |
|                          | 28         |                                                   |                                 |                                                                                                     | ≥ 4 Mpa                    |                 |                 |        |          | 3,55            |     | 3,60     |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 | fi ≥ (f'c - kd) |        | PROMEDIO |                 |     |          |           |         |
|                          |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
| DENSIDADES DE CAMPO      |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            |                 |                 |        |          |                 |     |          |           |         |
| 14                       | 09-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBRASANTE<br>ESTABILIZADA CON CAL ) | INV E-161                       | PR 9+060 / PR 9+087 CD<br>MODULOS N°<br>238,239,240,241,242 Y 243                                   | OT 0739 MUESTRA N° N°<br>4 | Gci(90)≥98%     |                 | 100,8% |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 15                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥98%     |                 | 99,8%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 16                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥98%     |                 | 99,7%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 17                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥98%     |                 | 99,6%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 18                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥98%     |                 | 99,3%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 19                       | 10-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBBASE GRANULAR<br>SBG 38 )         | INV E-161                       | PR 9+060 / PR 9+087 CD<br>MODULOS N°<br>238,239,240,241,242 Y 243                                   | OT 0740 MUESTRA N° N°<br>3 | Gci(90)≥95%     |                 | 98,2%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 20                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,4%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 21                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,9%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 22                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,2%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 23                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,8%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 24                       | 18-sep.-25 | COMPATACIÓN (TERRAPLEN )                          | INV E-161                       | PR 9+087 / PR 9+100 CD,<br>MODULOS N° 244,245,246 Y<br>247                                          | OT 0747 MUESTRA N° N°<br>5 | Gci(90)≥95%     |                 | 98,6%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 25                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,0%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 26                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 96,7%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 27                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 97,6%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |
| 28                       |            |                                                   |                                 |                                                                                                     |                            | Gci(90)≥95%     |                 | 98,2%  |          | SI CUMPLE       |     |          |           |         |

|    |            |                                        |           |                                                      |                         |             |        |           |          |
|----|------------|----------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|--------|-----------|----------|
| 29 | 19-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBBASE GRANULAR SBG 38 ) | INV E-161 | PR 9+087 / PR 9+100 CD, MODULOS N° 244,245,246 Y 247 | OT 0749 MUESTRA N° N° 4 | Gcl(90)≥95% | 98,8%  | SI CUMPLE | 10 De 13 |
| 30 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 99,2%  | SI CUMPLE |          |
| 31 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 98,6%  | SI CUMPLE |          |
| 32 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 98,9%  | SI CUMPLE |          |
| 33 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 98,4%  | SI CUMPLE |          |
| 34 | 23-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBBASE GRANULAR SBG 38 ) | INV E-161 | PR 1+745 / PR 1+776 CI                               | OT 0751 MUESTRA N° N° 5 | Gcl(90)≥95% | 99,2%  | SI CUMPLE |          |
| 35 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 102,6% | SI CUMPLE |          |
| 36 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 102,8% | SI CUMPLE |          |
| 37 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 100,0% | SI CUMPLE |          |
| 38 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 99,5%  | SI CUMPLE |          |
| 39 | 26-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBBASE GRANULAR SBG 38 ) | INV E-161 | PR 1+523 / PR 1+554 CI                               | OT 0755 MUESTRA N° N° 6 | Gcl(90)≥95% | 100,6% | SI CUMPLE |          |
| 40 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 100,9% | SI CUMPLE |          |
| 41 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 100,9% | SI CUMPLE |          |
| 42 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 101,8% | SI CUMPLE |          |
| 43 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 99,6%  | SI CUMPLE |          |
| 44 | 30-sep.-25 | COMPATACIÓN (SUBBASE GRANULAR SBG 38 ) | INV E-161 | PR 1+745 / PR 1+776 CI                               | OT 0756 MUESTRA N° N° 7 | Gcl(90)≥95% | 98,1%  | SI CUMPLE |          |
| 45 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 99,8%  | SI CUMPLE |          |
| 46 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 101,1% | SI CUMPLE |          |
| 47 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 100,7% | SI CUMPLE |          |
| 48 |            |                                        |           |                                                      |                         | Gcl(90)≥95% | 99,4%  | SI CUMPLE |          |

MEZCLA DENSA EN CALIENTE (MDC-19)

|                              |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      |           |     |          |  |      |      |      |      |      |      |           |                                 |  |  |           |  |
|------------------------------|-----------|---------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|------|------|------|-----------|-----|----------|--|------|------|------|------|------|------|-----------|---------------------------------|--|--|-----------|--|
| 49                           | 1/09/2025 | GRANULOMETRÍA | INV - E 213 / 13 | PARCHEO PR 0+700 / PR 0+790 CI | OT 0735 MUESTRA N° 7 | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (PAV. CARIBE) |      |      |      |           |     |          |  |      |      |      |      |      |      |           |                                 |  |  | SI CUMPLE |  |
| TAMIZ *                      |           | 3/4"          | 1/2"             |                                |                      | 3/8"                                      | 4    | 10   | 40   | 80        | 200 | TAMIZ N° |  | 3/4" | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40   | 80        | 200                             |  |  |           |  |
| LIM. SUP.                    |           | 100           | 95               |                                |                      | 88,0                                      | 65   | 45,0 | 25,0 | 17        | 8,0 | 100      |  | 95   | 88,0 | 65   | 45,0 | 25,0 | 17   | 8,0       |                                 |  |  |           |  |
| MDC19 INV E 2013             |           | 100           | 91,9             |                                |                      | 76,8                                      | 60,8 | 40,3 | 19,7 | 11,3      | 6,2 | 100      |  | 90,3 | 80,1 | 59   | 39,1 | 17,8 | 9,5  | 5,2       |                                 |  |  |           |  |
| LIM. INF.                    |           | 100           | 80               |                                |                      | 70,0                                      | 49   | 29,0 | 14,0 | 8         | 4,0 | PASA %   |  | 100  | 80   | 70,0 | 49   | 29,0 | 14,0 | 8         | 4,0                             |  |  |           |  |
| 5.1% - 5.4% - 5.7%           |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 5,8%      |     |          |  |      |      |      |      |      |      | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |  |  |           |  |
| REPORTAR Kg/m3               |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 2,361     |     |          |  |      |      |      |      |      |      | REPORTE   |                                 |  |  |           |  |
| VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N) |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 18478 N   |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)  |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 3,44 mm   |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 3% a 5%                      |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 2,7%      |     |          |  |      |      |      |      |      |      | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |  |  |           |  |
| T.Maximo 19 mm               |           |               |                  |                                | 15% Mínimo           |                                           |      |      |      | 13,5%     |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 65% - 78%                    |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 79,8%     |     |          |  |      |      |      |      |      |      | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |  |  |           |  |
| 3 a 5 KN/mm                  |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 5,4 KN/mm |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 0,8 - 1,2                    |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 1,1       |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 59                           | 2/09/2025 | GRANULOMETRÍA | INV - E 213 / 13 | PARCHEO PR 1+240 / PR 1+260 CI | OT 0736 MUESTRA N° 8 | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (PAV. CARIBE) |      |      |      |           |     |          |  |      |      |      |      |      |      |           |                                 |  |  | SI CUMPLE |  |
| TAMIZ *                      |           | 3/4"          | 1/2"             |                                |                      | 3/8"                                      | 4    | 10   | 40   | 80        | 200 | TAMIZ N° |  | 3/4" | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40   | 80        | 200                             |  |  |           |  |
| LIM. SUP.                    |           | 100           | 95               |                                |                      | 88,0                                      | 65   | 45,0 | 25,0 | 17        | 8,0 | 100      |  | 95   | 88,0 | 65   | 45,0 | 25,0 | 17   | 8,0       |                                 |  |  |           |  |
| MDC19 INV E 2013             |           | 100           | 91,9             |                                |                      | 76,8                                      | 60,8 | 40,3 | 19,7 | 11,3      | 6,2 | 100      |  | 90,9 | 80,7 | 58,4 | 38,5 | 17,2 | 8,8  | 4,6       |                                 |  |  |           |  |
| LIM. INF.                    |           | 100           | 80               |                                |                      | 70,0                                      | 49   | 29,0 | 14,0 | 8         | 4,0 | PASA %   |  | 100  | 80   | 70,0 | 49   | 29,0 | 14,0 | 8         | 4,0                             |  |  |           |  |
| 5.1% - 5.4% - 5.7%           |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 5,6%      |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| REPORTAR Kg/m3               |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 2,316     |     |          |  |      |      |      |      |      |      | REPORTE   |                                 |  |  |           |  |
| VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N) |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 17819 N   |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)  |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 3,38 mm   |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |
| 3% a 5%                      |           |               |                  |                                |                      |                                           |      |      |      | 3,3%      |     |          |  |      |      |      |      |      |      | SI CUMPLE |                                 |  |  |           |  |



|     |            |                                       |                   |                                                              |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
|-----|------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------------|-----|------------|-----|------|------|------|-----------|------|---------|-----|-----|------|------|------|-----------|----------|------|------|-----|--|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|
| 98  | 10/09/2025 | RELACION LLENANTE / LIGANTE           | INV - E 799       | PR 0+760 / 850 CD, PR 0+760 / 780 CI, PR 0+345 / 388 CI - CD | OT 0741-002 MUESTRA N° 11-2 | 0,8 - 1,2                                                 |      |      |      |      |            |     |            |     |      | 1    |      |           |      |         |     |     |      |      |      | SI CUMPLE | 12 De 13 |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
| 99  | 10/09/2025 | GRANULOMETRÍA                         | INV - E 213 / 13  |                                                              |                             | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (CONAMBIEN - MUESTRA TESTIGO) |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | TAMZ *                                                    |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | TAMZ N° |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 3/4"                                                      | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40         | 80  | 200        | 100 | 95   | 88,0 | 65   | 45,0      | 25,0 | 17      | 8,0 | 100 | 95   | 88,0 | 65   | 45,0      |          | 25,0 | 17   | 8,0 |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 100                                                       | 87,7 | 77,0 | 54,7 | 35,5 | 18,4       | 9,9 | 7,3        | 100 | 88,3 | 79,1 | 53,0 | 36,5      | 17   | 8       | 5,5 |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
| 100 | 10/09/2025 | CONTENIDO DE ASFALTO (%)              | INV - E 732       |                                                              |                             | 5.2% - 5.5% - 5.8%                                        |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 5,5%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           | SI CUMPLE                       |
| 101 | 10/09/2025 | GRAVEDAD ESPECIFICA BULK              | INV - E 733       |                                                              |                             | REPORTAR Kg/m3                                            |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 2366,0% |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | REPORTE   |                                 |
| 102 | 10/09/2025 | ESTABILIDAD (N)                       | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N)                              |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 14844   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 103 | 10/09/2025 | FLUJO (mm)                            | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)                               |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 3,73    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 104 | 10/09/2025 | VACÍOS CON AIRE (%)                   | INV - E 736       |                                                              |                             | 3% a 5%                                                   |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 5,4%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 105 | 10/09/2025 | VACIOS EN LOS AGREGADOS MINERALES (%) | INV - E 799       | T.Maximo 19 mm                                               |                             |                                                           |      |      |      |      | 15% Mínimo |     |            |     |      |      |      | 18,0%     |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 106 | 10/09/2025 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO (%)          | INV - E 799       | 65% - 78%                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 70,1%     |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 107 | 10/09/2025 | RELACIÓN ESTABILIDAD / FLUJO (KN/mm)  | INV - E 748       | 3 a 6 KN/mm                                                  |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 4 KN/mm   |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 108 | 10/09/2025 | RELACION LLENANTE / LIGANTE           | INV - E 799       | 0,8 - 1,2                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 1         |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 109 | 11/09/2025 | GRANULOMETRÍA                         | INV - E 213 / 13  | RODADURA PR 0+780 / PR 0+866 CI, PR 1+340 / PR 1+453 CD      | OT 0742 MUESTRA N° 12       | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (CONAMBIEN)                   |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | TAMZ *                                                    |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | TAMZ N° |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 3/4"                                                      | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40         | 80  | 200        | 100 | 95   | 88,0 | 65   | 45,0      | 25,0 | 17      | 8,0 | 100 | 95   | 88,0 | 65   | 45,0      | 25,0     | 17   | 8,0  |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 100                                                       | 87,7 | 77,0 | 54,7 | 35,5 | 18,4       | 9,9 | 7,3        | 100 | 84,2 | 76,9 | 52,5 | 34,9      | 16,8 | 6,1     | 3,3 |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
| 110 | 11/09/2025 | CONTENIDO DE ASFALTO (%)              | INV - E 732       |                                                              |                             | 5.2% - 5.5% - 5.8%                                        |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 4,6%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           | NO CUMPLE                       |
| 111 | 11/09/2025 | GRAVEDAD ESPECIFICA BULK              | INV - E 733       |                                                              |                             | REPORTAR Kg/m3                                            |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 2,347%  |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | REPORTE   |                                 |
| 112 | 11/09/2025 | ESTABILIDAD (N)                       | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N)                              |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 12207   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |
| 113 | 11/09/2025 | FLUJO (mm)                            | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)                               |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 3,73    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 114 | 11/09/2025 | VACÍOS CON AIRE (%)                   | INV - E 736       |                                                              |                             | 3% a 5%                                                   |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 7,6%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |
| 115 | 11/09/2025 | VACIOS EN LOS AGREGADOS MINERALES (%) | INV - E 799       |                                                              |                             | T.Maximo 19 mm                                            |      |      |      |      |            |     | 15% Mínimo |     |      |      |      |           |      | 17,8%   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 116 | 11/09/2025 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO (%)          | INV - E 799       | 65% - 78%                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 57,5%     |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |           |                                 |
| 117 | 11/09/2025 | RELACIÓN ESTABILIDAD / FLUJO (KN/mm)  | INV - E 748       | 3 a 6 KN/mm                                                  |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 3,3 KN/mm |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 118 | 11/09/2025 | RELACION LLENANTE / LIGANTE           | INV - E 799       | 0,8 - 1,2                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 0,7       |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |           |                                 |
| 119 | 11/09/2025 | GRANULOMETRÍA                         | INV - E 213 / 13  | RODADURA PR 0+780 / PR 0+866 CI, PR 1+340 / PR 1+453 CD      | OT 0742-002 MUESTRA N° 13-2 | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (CONAMBIEN - TESTIGO)         |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | TAMZ *                                                    |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | TAMZ N° |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 3/4"                                                      | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40         | 80  | 200        | 100 | 95   | 88,0 | 65   | 45,0      | 25,0 | 17      | 8,0 | 100 | 91,4 | 83,4 | 64,9 | 45,1      | 24,8     | 13,7 | 11,1 |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | 100                                                       | 87,7 | 77,0 | 54,7 | 35,5 | 18,4       | 9,9 | 7,3        | 100 | 80   | 70,0 | 49   | 29,0      | 14,0 | 8       | 4,0 | 100 | 80   | 70,0 | 49   | 29,0      | 14,0     | 8    | 4,0  |     |  |           |                                 |           |                                 |
| 120 | 11/09/2025 | CONTENIDO DE ASFALTO (%)              | INV - E 732       |                                                              |                             | 5.2% - 5.5% - 5.8%                                        |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 4,7%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           | NO CUMPLE                       |
| 121 | 11/09/2025 | GRAVEDAD ESPECIFICA BULK              | INV - E 733       |                                                              |                             | REPORTAR Kg/m3                                            |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 2348%   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | REPORTE   |                                 |
| 122 | 11/09/2025 | ESTABILIDAD (N)                       | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N)                              |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 12215   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |
| 123 | 11/09/2025 | FLUJO (mm)                            | INV - E 748 Y 800 |                                                              |                             | 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)                               |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 3,6     |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 124 | 11/09/2025 | VACÍOS CON AIRE (%)                   | INV - E 736       |                                                              |                             | 3% a 5%                                                   |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | 8,2%    |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |
| 125 | 11/09/2025 | VACIOS EN LOS AGREGADOS MINERALES (%) | INV - E 799       |                                                              |                             | T.Maximo 19 mm                                            |      |      |      |      |            |     | 15% Mínimo |     |      |      |      |           |      | 17,9%   |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 | SI CUMPLE |                                 |
| 126 | 11/09/2025 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO (%)          | INV - E 799       | 65% - 78%                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 54,3%     |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |           |                                 |
| 127 | 11/09/2025 | RELACIÓN ESTABILIDAD / FLUJO (KN/mm)  | INV - E 748       | 3 a 6 KN/mm                                                  |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 3,4       |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | SI CUMPLE |                                 |           |                                 |
| 128 | 11/09/2025 | RELACION LLENANTE / LIGANTE           | INV - E 799       | 0,8 - 1,2                                                    |                             |                                                           |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      | 2,7       |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (CONAMBIEN)                   |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      |         |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |
|     |            |                                       |                   |                                                              |                             | TAMZ *                                                    |      |      |      |      |            |     |            |     |      |      |      |           |      | TAMZ N° |     |     |      |      |      |           |          |      |      |     |  |           |                                 |           |                                 |

|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----|----|------|----|------|------|----|------------------------------|--------|------------|------|------|-------|------|------|-----|-----------|---------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--|--|
| 129                                                                                       | 15/09/2025 | GRANULOMETRÍA | INV - E 213 / 13 | PR 1+663 / PR 1+684 CI - CD | OT 0745 MUESTRA N° 13       | LIM. SUP.                                         | 100 | 95 | 88,0 | 65 | 45,0 | 25,0 | 17 | 8,0                          | PASA % | 100        | 95   | 88,0 | 65    | 45,0 | 25,0 | 17  | 8,0       | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | MDC19 INV E 2013             |        | 100        | 87,7 | 77,0 | 54,7  | 35,5 | 18,4 | 9,9 | 7,3       |                                 |                                 | 100  | 91,6 | 84,9 | 55,8 | 36,6 | 15,8 | 5   | 2,5 |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | LIM. INF.                    |        | 100        | 80   | 70,0 | 49    | 29,0 | 14,0 | 8   | 4,0       |                                 |                                 | 100  | 80   | 70,0 | 49   | 29,0 | 14,0 | 8   | 4,0 |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 5.2% - 5.5% - 5.8%           |        |            |      |      | 4,9%  |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | REPORTAR Kg/m3               |        |            |      |      | 2336% |      |      |     |           | REPORTE                         |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N) |        |            |      |      | 10111 |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)  |        |            |      |      | 3,52  |      |      |     |           | SI CUMPLE                       |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 3% a 5%                      |        |            |      |      | 7,7%  |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | T.Maximo 19 mm               |        | 15% Mínimo |      |      | 18,5% |      |      |     |           | SI CUMPLE                       |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 65% - 78%                    |        |            |      |      | 58,6% |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 3 a 6 KN/mm                  |        |            |      |      | 2,9   |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 0,8 - 1,2                    |        |            |      |      | 0,5   |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| 139                                                                                       | 15/09/2025 | GRANULOMETRÍA | INV - E 213 / 13 | PR 1+663 / PR 1+684 CI - CD | OT 0745-002 MUESTRA N° 13-2 | GRANULOMETRÍA CON ASFALTO 1 (CONAMBIEN - TESTIGO) |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     | NO CUMPLE | Se está realizando verificación |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | TAMIZ #                      | 3/4"   | 1/2"       | 3/8" | 4    | 10    | 40   | 80   | 200 |           |                                 | TAMIZ N°                        | 3/4" | 1/2" | 3/8" | 4    | 10   | 40   | 80  | 200 |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | LIM. SUP.                    | 100    | 95         | 88,0 | 65   | 45,0  | 25,0 | 17   | 8,0 |           |                                 |                                 | 100  | 95   | 88,0 | 65   | 45,0 | 25,0 | 17  | 8,0 |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | MDC19 INV E 2013             | 100    | 87,7       | 77,0 | 54,7 | 35,5  | 18,4 | 9,9  | 7,3 |           |                                 |                                 | 100  | 90,3 | 84   | 55,3 | 35,6 | 15,3 | 4,8 | 2,4 |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | LIM. INF.                    | 100    | 80         | 70,0 | 49   | 29,0  | 14,0 | 8    | 4,0 |           | 100                             | 80                              | 70,0 | 49   | 29,0 | 14,0 | 8    | 4,0  |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 5.2% - 5.5% - 5.8%           |        |            |      |      | 3,7%  |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | REPORTAR Kg/m3               |        |            |      |      | 2241  |      |      |     |           | REPORTE                         |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | VALOR PROMEDIO Em>=0,9Ed (N) |        |            |      |      | 14178 |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 0,8 Ft <= Fm <= 1,2 Ft (mm)  |        |            |      |      | 3,87  |      |      |     |           | SI CUMPLE                       |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 3% a 5%                      |        |            |      |      | 13,0% |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | T.Maximo 19 mm               |        | 15% Mínimo |      |      | 20,8% |      |      |     |           | SI CUMPLE                       |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 65% - 78%                    |        |            |      |      | 37,6% |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 3 a 6 KN/mm                  |        |            |      |      | 3,7   |      |      |     |           | SI CUMPLE                       |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
|                                                                                           |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    | 0,8 - 1,2                    |        |            |      |      | 0,7   |      |      |     |           | NO CUMPLE                       | Se está realizando verificación |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Firma   |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Nombre: JOHN JAIRO CORRALES ORTEGA                                                        |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Director de Obra                                                                          |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Matrícula Profesional No.: 25202-27242                                                    |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Firma  |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS                                                            |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Director de Interventoría                                                                 |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Matrícula Profesional No.: 25202-03053 CND                                                |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.                |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |
| Copias: Interventor, Dirección Territorial.                                               |            |               |                  |                             |                             |                                                   |     |    |      |    |      |      |    |                              |        |            |      |      |       |      |      |     |           |                                 |                                 |      |      |      |      |      |      |     |     |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO<br><br>FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                                                                                                               |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                              |
|----------------------------------------|------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b> |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>NT2</b>   |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Grava Arena Limosa (Color Girs).**  
 FUENTE MATERIAL: **[VILLA CARMEN].**  
 TIPO DE MATERIAL: **SUBBASE GRANULAR**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 09+710 AL PR- 09+710 DERECHA Subbase Granular**

| HUMEDAD NATURAL     |        |     |        | TIPO DE GRADACION |           |
|---------------------|--------|-----|--------|-------------------|-----------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        |     |        | NORMAL            | CORREGIDA |
| W2                  | W2     | W3  | 10.05% | 5724,0            |           |
| 1695                | 1584,5 | 485 |        |                   |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |        | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|--------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 5201,3 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |
| W <sub>2</sub>      | 4656,6 | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |  |
|                     | 10,5   | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |     |                   |        |           |  |
|--------------------------------------|--------|-----|-------------------|--------|-----------|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |     | TIPO DE GRADACION |        |           |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |        |     | NORMAL            | X      | CORREGIDA |  |
| W2                                   | W2     | W3  | 10.05%            | 5724,0 |           |  |
| 1695                                 | 1584,5 | 485 |                   |        |           |  |

| LIMITE LIQUIDO         |      | LIMITE PLASTICO |      |
|------------------------|------|-----------------|------|
| ENSAYO N°              | 1    | 2               | 3    |
| TARA N°                | 1    | 2               | 3    |
| N° DE GOLPES           | 35   | 24              | 14   |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 13,4 | 13,8            | 13,6 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 11,9 | 12,0            | 11,8 |
| PESO TARA              | 5,0  | 4,9             | 4,9  |
| % DE HUMEDAD           | 22,0 | 24,3            | 26,4 |

| Peso total de la muestra seca (g) |       | 5201,3                   | Peso total despues del lavado |                      | 4656,6     | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |           |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------|-----------|
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf.                     | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm    |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 4,0"                              | 100,0 |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 3"                                | 76,2  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 2"                                | 50,8  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 1-1/2"                            | 38,1  | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      | 100                           | 100       |
| 1"                                | 25,4  | 524,0                    | 10,1                          | 10,1                 | 89,9       | 75                            | 95        |
| 3/4"                              | 19,0  | 680,0                    | 13,1                          | 23,1                 | 77         |                               |           |
| 5/8"                              | 14,0  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 1/2"                              | 12,7  | 456,4                    | 8,8                           | 31,9                 | 68,1       | 55                            | 85        |
| 3/8"                              | 9,52  | 101,1                    | 1,9                           | 33,9                 | 66,1       | 45                            | 75        |
| 1/4"                              | 6,30  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°4                               | 4,76  | 416,1                    | 8,0                           | 46,6                 | 53,4       | 30                            | 60        |
| N°8                               | 2,36  | 98,5                     | 1,9                           | 48,5                 |            |                               |           |
| N°10                              | 2,00  | 726,6                    | 14,0                          | 62,5                 | 37,5       | 20                            | 45        |
| N°16                              | 1,18  | 135,6                    | 2,6                           | 65,1                 | 34,9       |                               |           |
| N°20                              | 0,85  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°30                              | 0,60  | 142,7                    | 2,7                           | 67,9                 | 32,1       |                               |           |
| N°35                              | 0,50  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°40                              | 0,43  | 694,0                    | 13,3                          | 81,2                 | 18,8       | 8                             | 30        |
| N°50                              | 0,30  | 125,6                    | 2,4                           | 83,6                 | 16,4       |                               |           |
| N°60                              | 0,20  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°80                              | 0,18  | 0,0                      | 0,0                           |                      |            |                               |           |
| N°100                             | 0,15  | 97,9                     | 1,9                           | 1,9                  | 14,5       |                               |           |
| N°200                             | 0,08  | 210,0                    | 4,0                           | 5,9                  | 10,5       | 2                             | 15        |
| Fondo                             |       | 0,0                      | 0,0                           |                      |            |                               |           |
| PASA TAMIZ N°200                  |       | 544,7                    | 10,5                          | 10,5                 | 0,0        |                               |           |

| LIMITE LIQUIDO         |      |      |      |
|------------------------|------|------|------|
| ENSAYO N°              | 1    | 2    | 3    |
| TARA N°                | 1    | 2    | 3    |
| N° DE GOLPES           | 35   | 24   | 14   |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 13,4 | 13,8 | 13,6 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 11,9 | 12,0 | 11,8 |
| PESO TARA              | 5,0  | 4,9  | 4,9  |
| % DE HUMEDAD           | 22,0 | 24,3 | 26,4 |

| LIMITE PLASTICO        |          |         |          |
|------------------------|----------|---------|----------|
| ENSAYO N°              | 1        | 2       | 3        |
| TARA N°                | 4        | 5       | 6        |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 13,38024 | 13,7227 | 13,14782 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 11,98    | 12,33   | 11,87    |
| PESO TARA              | 4,37     | 5       | 5        |
| % DE HUMEDAD           | 18,4     | 19,0    | 18,6     |

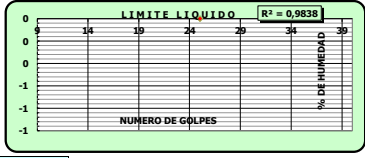
  

| CLASIFICACION         |    |             |      |
|-----------------------|----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO        | 22 | (%) Gravas. | 47,0 |
| LIMITE PLASTICO       | 18 | (%) Arenas. | 43,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD | 4  | (%) Finos.  | 10,0 |
| INDICE DE GRUPO       | 0  | CU          | 0,0  |
|                       |    | CC          | 0,0  |

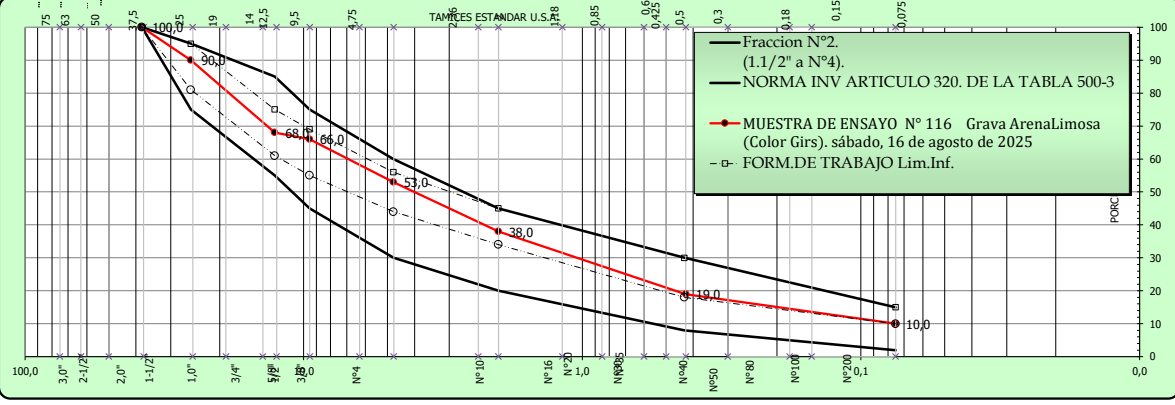
  

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0

|        |  |
|--------|--|
| AASHTO |  |
| U.S.C  |  |





**Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4).**  
**NORMA INV ARTICULO 320. DE LA TABLA 500-3**  
**MUESTRA DE ENSAYO N° 116 Grava Arena Limosa (Color Girs). sábado, 16 de agosto de 2025**  
**FORM. DE TRABAJO Lim. Inf.**

**OBSERVACION. ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°3. DEL 13 AL 19 DE SEPTIEMBRE DEL 2025**

|                                                                            |                                                                                           |                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael A. Sánchez</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Or</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|



# Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125

## Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126

CODIGO: FO-S-15-55

VERSIÓN: 04

07-GESTIONAR LABORATORIO

446

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

### 1. PROYECTO:

### TRAMO:

SANTA LUCIA - MOÑITOS

### SECTOR :

PR-2+150 AL PR-55+000).

### CONTRATO:

923 de 2021

### TRANSITO:

NT2

### 2. MATERIAL.

#### DESCRIPCIÓN

Grava Arena Limosa (Color Girs).

#### FUENTE DE MATERIAL

[VILLA CARMEN].

#### MUESTRA No.

505

#### TIPO DE MATERIAL

SUBBASE GRANULAR

#### FECHA DE TOMA

16-ago-25

#### LABORATORIO

PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

#### FECHA DE ENSAYO

17-ago-25

### 3. Ensayo :

#### LÍMITE LÍQUIDO

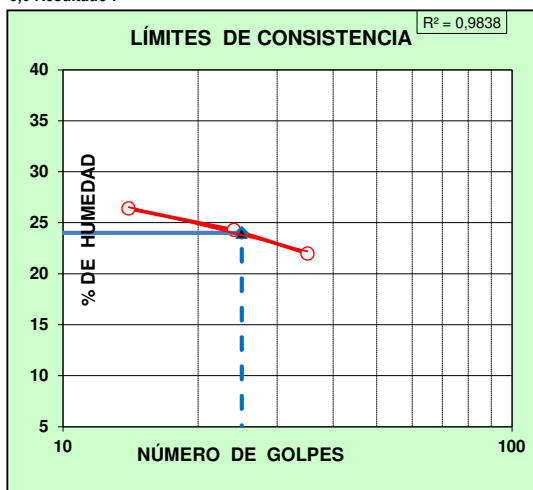
| Numero de la Tara.       | 1     | 2     | 3     | Interseccion |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Numero de Golpes         | 35    | 24    | 14    |              |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 13,41 | 13,76 | 13,60 |              |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 11,89 | 12,02 | 11,78 |              |
| Peso Tara.               | 5     | 4,88  | 4,9   |              |
| % De Humedd.             | 22,0  | 24,3  | 26,4  | 23,8         |

| w NATURAL |
|-----------|
| 1695,0    |
| 1584,5    |
| 485,0     |
| 10,1      |

#### LÍMITE PLÁSTICO

| Numero de la Tara.       | 4     | 5     | 6     | Promedio |
|--------------------------|-------|-------|-------|----------|
| Peso Muestra+Tara Humeda | 13,38 | 13,72 | 13,15 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 11,98 | 12,33 | 11,87 |          |
| Peso Tara.               | 4,37  | 5,00  | 5,00  |          |
| % De Humedd.             | 18,40 | 19,00 | 18,60 | 18,7     |

### 3,0 Resultado :



#### Pasa 200 (%)

10,5

#### IP=

5,0

#### LL=

24,0

#### LP=

19,0

#### CLASIFICACIÓN

**AASHTO:** A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno)**U.S.C:** GM-GP o (Grava pobremente gradada, mezclas de gravas, arena y limo con finos entre 5% y 12%)

ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°3. DEL: 13 AL 19 DE SEPTIEMBRE DEL 2025

#### Observacion:

#### Tramo Extend

PR- 09+710 AI

PR- 09+710

DERECHA

AI

AI

AI

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

#### 4.1 Producto Conforme:

SI

No

#### 4.2 Disposición producto no conforme:

##### a. Reprocesar

☐

##### c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)

☐

##### b. Reclasificar

☐

##### d. Rechazar

#N/D

#N/D

☐

**ELABORA**

Nombre:

Cargo: Laboratorista

#N/D

**REVISO**

Nombre: Juan Felipe Lopez

Cargo: Ing. De Calidad

Nombre: John Jairo Torre

Cargo: Director De Obra

|                                                                                   |                                                                      |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV-E-133-13</b> |  | CODIGO: FO-S-15-27  |
|                                                                                   |                                                                      |  | VERSIÓN: 06         |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                          |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ENSAYO No. 505</b> |                                    |
| PROYECTO:            | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                                    |
| TRAMO:               | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                | SECTOR:               | PR-2+150 AL PR-55+000).            |
| CONTRATO:            | 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          | PLANTA:               | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:    | NT2                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CAPA:                 | SBG-38                             |
| LONGITUD VERIFICADA: | PR- 09 + 710 al PR- 09 + 710 DERECHA                                                                                                                                                                                                                                                 | Subbase Granular      |                                    |
|                      | _____ al _____                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                                    |
|                      | _____ al _____                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                                    |
|                      | _____ al _____                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                                    |

|                     |                                           |               |           |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |               |           |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Girs).          |               |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN        | MUESTRA No.   | 3         |
| TIPO DE MATERIAL    | SUBBASE GRANULAR                          | FECHA DE TOMA | 16-ago-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA ENSAYO  | 17-ago-25 |

|                             |          |                             |          |
|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| <b>3. ENSAYO</b>            |          | <b>Equipo Utilizado: 38</b> |          |
|                             |          |                             |          |
| <b>PRUEBA</b>               | <b>A</b> | <b>B</b>                    | <b>C</b> |
| Probeta No.                 | 1        | 2                           | 3        |
| Lectura de la arena -mm-    | 2,7      | 2,6                         | 2,5      |
| Lectura de la arcilla -mm-  | 11,0     | 10,5                        | 10,8     |
| Equivalente de arena %      | 24,5     | 24,8                        | 23,1     |
| Promedio %                  | 25,0     |                             |          |
| <b>EQUIVALENTE DE ARENA</b> |          | <b>25</b>                   | <b>%</b> |

|                                     |    |        |
|-------------------------------------|----|--------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>            |    |        |
| <b>SUBBASE GRANULAR 25 %</b>        |    |        |
| <b>ESPECIFICACIONES INVIAS 2013</b> |    |        |
| Sello de arena asfalto              | 50 | % Min. |
| Mezcla densa en caliente            | 50 | % Min. |
| Sub-base Granular                   | 25 | % Min. |
| Base granular                       | 30 | % Min. |
| Agregado fino para concreto         | 60 | % Min. |
| Arena Cemex                         | 80 | % Min. |
| Arena para sello bordillo           | 45 | % Min. |

|                                   |                          |                                                     |                             |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                 |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                | SI                       | <input type="checkbox"/>                            | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme: |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                     | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                   | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES: ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL:03 AL 09 DE MARZO DEL 2025 |                                                                                            |                                                                                                 |
|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                 |
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: <b>Rafael A.Barbosa H.</b><br>Cargo: <b>Laboratorista</b>  | <b>REVISO</b><br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing: de calidad</b> | <b>APROBO</b><br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortega</b><br>Cargo: <b>Ing. Director de obra</b> |

|                                                                                   |                                                                                                                 |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b><br><b>INV E - 211 -13</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                 |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                        |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                       |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | ENSAYO No. 116        |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |             |                       |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | SANTA LUCIA - MOÑITOS |                                     |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 923 de 2021 | PLANTA:               | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                              | NT2         |                       |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN        | MUESTRA No.     | 505       |
| TIPO DE MATERIAL   | SUBBASE GRANULAR                           | FECHA DE TOMA   | 16-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 17-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 41,0                  | 40,6                                | 0,976                                         | 5,0                           | 0,05                                                    |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,05</b>                                             |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1001                  | 999,4                               | 0,16                                          | 8,0                            | 0,013                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2000,3                | 1998,4                              | 0,09                                          | 20,9                           | 0,020                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3000                  | 2997,7                              | 0,08                                          | 20,10                          | 0,015                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   | 0                                             | 0                              | 0,0                                                     |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,02</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,06</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |  |            |           |             |           |
|--------------------|--|------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> |  | <b>0,0</b> | Si Cumple | <b>0,02</b> | Si Cumple |
|--------------------|--|------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                                        |                                                     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                                        |                                                     |
| Producto Conforme:                         | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                         |
| Disposición producto no conforme:          | #N/D                                   |                                                     |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/>               | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |
| b. Reclassificar                           | <input type="checkbox"/>               | d. Rechazar                                         |

OBSERVACIONES: Ensayo realizado al material grueso para Pavimneto Hidraulico

|                |                      |               |                           |               |                          |
|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                      | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barbosa H. | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Ortega |
| Cargo:         | Laboratorista        | Cargo:        | Ing. Residente Obra       | Cargo:        | Director de Obra         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|--|----------------------------------|--|----------|--|
|                                                                                                                                                                                                      | <b>RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES</b><br><b>219 - 2013</b> |                                             |                                                     |                                                            | <b>CÓDIGO: FO-S-15-23</b><br><b>INV-E-218 -</b> |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            | <b>VERSION: 06</b>                              |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            | <b>FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16</b>                |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | <b>ENSAYO No. 116</b>                                      |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL, SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000.              |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| NIVEL DE TRAFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       | CAPA: SBG-38                                |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 09 + 710 al PR- 09+710 DERECHA Subbase Granular                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| _____ al _____<br>_____ al _____<br>_____ al _____                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| FUENTE DE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | MUESTRA No. 505                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| TIPO DE MATERIAL: SUBBASE GRANULAR                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | FECHA DE TOMA: 16-ago-25                                   |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | FECHA DE ENSAYO: 17-ago-25                                 |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>3. ENSAYO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | <b>EQUIPO UTILIZADO</b>                                    |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| TAMAÑO DEL MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       | Tamaño máximo<br>25 mm                      |                                                     | Tamaño máx. nominal<br>A                                   |                                                 | 11          |  |                                  |  |          |  |
| <b>PRUEBA No</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Gradación usada                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1                                                          |                                                 | 2           |  |                                  |  |          |  |
| Número de esferas                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | A                                                          |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Número de revoluciones                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 11                                                         |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Peso muestra seca antes de ensayo, (g)                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 500                                                        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz No 12, (g)                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5002,1                                                     |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Perdida, (g)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 3932,1                                                     |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1.070                                                      |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>% Perdida por abrasión e impacto</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | <b>21,4%</b>                                               |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>Tamaños</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | <b>Peso y granulometrías de la muestra para ensayo (g)</b> |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Pasa tamiz (alt) Retenido en tamiz (alt)                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | I.N.V. E - 218 -13 I.N.V. E - 219 -13                      |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| mm mm mm mm                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 75 3.0" 62.5 2.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1 2 3                                                      |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 62.5 2.1/2" 50 2"                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 2500 ± 50                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 50 2.0" 37.5 1.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 2500 ± 50                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 37.5 1.1/2" 25 1"                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 50                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 25 1.0" 19 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 25                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 19 3/4" 12.5 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 25                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 12.5 1/2" 9.5 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1250 ± 25                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 9.5 3/8" 63 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 2500 ± 10                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 6.3 1/4" 4.76 No 4                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 2500 ± 10                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| 4.75 No 4 2.36 No 8                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 10                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Totales                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 10                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| N° de Esferas                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 12                                                         |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Masa de la carga (g)                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 5000 ± 25                                                  |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| N° de Revoluciones                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 500                                                        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 500                                                        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 500                                                        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 500                                                        |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1000                                                       |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1000                                                       |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | 1000                                                       |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       | NT1                                         |                                                     | NT2                                                        |                                                 | NT3         |  | CONCRETO                         |  | ARTICULO |  |
| CLASE DE MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | C                                           |                                                     | B                                                          |                                                 | A           |  |                                  |  |          |  |
| REVOLUCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       | 500 100                                     |                                                     | 500 100                                                    |                                                 | 500 100     |  | 500 100                          |  |          |  |
| AFIRMADO                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       | 50 -                                        |                                                     | 50 -                                                       |                                                 | 50 -        |  | - -                              |  | 311 - 13 |  |
| SUBBASE GRANULAR                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       | 50 -                                        |                                                     | 50 -                                                       |                                                 | 50 -        |  | - -                              |  | 320 - 13 |  |
| BASE GRANULAR                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       | 40 8                                        |                                                     | 40 8                                                       |                                                 | 35 7        |  | - -                              |  | 330 - 13 |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -RODADURA-                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       | 25 5                                        |                                                     | 25 5                                                       |                                                 | 25 5        |  | - -                              |  | 450-13   |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -INTERMEDIA-                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       | 35 7                                        |                                                     | 35 7                                                       |                                                 | 35 7        |  | - -                              |  | 450-13   |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -BASE-                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       | - -                                         |                                                     | 35 7                                                       |                                                 | 35 7        |  | - -                              |  | 450-13   |  |
| PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       | - -                                         |                                                     | - -                                                        |                                                 | - -         |  | 40 8                             |  | 500-13   |  |
| CONCRETO ESTRUCTURAL                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       | - -                                         |                                                     | - -                                                        |                                                 | - -         |  | 40 8                             |  | 630-13   |  |
| <b>5. CONTROL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| Disposición producto no conforme:                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| a. Reprocesar                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |                                             | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |                                                            |                                                 | d. Rechazar |  |                                  |  |          |  |
| b. Reclasificar                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| OBSERVACIONES: ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL:03 AL 09 DE MARZO DEL 2025                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                             |                                                     |                                                            |                                                 |             |  |                                  |  |          |  |
| ELABORÓ: Rafael A. Barbosa H.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | REVISÓ: Juan Felipe Lopez Cardona                          |                                                 |             |  | APROBÓ: Jhon Jairo Torres Ortega |  |          |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                             |                                                     | Cargo: Ing.De Calidad                                      |                                                 |             |  | Cargo: Director De Obra.         |  |          |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                              |  |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN, UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL INV E - 238 - 13</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-59    |
|                                                                                   |                                                                                                                                              |  | VERSIÓN: 04           |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                                  |  | VIGENCIA: 03- FEB -16 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>   | ENSAYO No. <span style="float: right;">116</span><br>MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>PROYECTO: CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y |
| TRAMO:               | SANTA LUCIA - MOÑITOS<br>SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CONTRATO:            | 923 de 2021<br>PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NIVEL DE TRÁFICO:    | NT2<br>CAPA: SBG-38                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| LONGITUD VERIFICADA: | PR- 09+710 al PR- 09+710 DERECHA Subbase Granular<br>_____ al _____<br>_____ al _____<br>_____ al _____                                                                                                                                                                                                                |

|                     |                                            |                 |           |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN        | MUESTRA No.     | 505       |
| TIPO DE MATERIAL    | SUBBASE GRANULAR                           | FECHA DE TOMA   | 16-ago-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 17-ago-25 |

|                                                                      |        |             |            |
|----------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------|
| <b>3. ENSAYO</b>                                                     |        |             | Tolerancia |
| Tamaño máximo nominal TMN, mm                                        | 25     |             |            |
| Peso carga abrasiva, g                                               | 5000   |             | ± 5 g      |
| Número de revoluciones                                               | 12000  |             | ± 100 rev. |
| Peso muestra seca antes de ensayo, A (g)                             | 1500,4 |             | ± 5 g      |
| Peso muestra seca después de ensayo (lavado por tamiz 1,18 mm) B (g) | 1135   |             |            |
| Perdida, (g)                                                         | 365,4  |             |            |
| Pérdida por abrasión Micro-Deval, %                                  |        | <b>24,4</b> |            |

| TAMIZ               |         | Masa, g     |             |            |
|---------------------|---------|-------------|-------------|------------|
| Pasa                | Retiene | TMN 19,0 mm | TMN 12,5 mm | TMN 9,5 mm |
| 19                  | 16      | 375         |             |            |
| 16                  | 12,5    | 375         |             |            |
| 12,5                | 9,5     | 750         | 750         |            |
| 9,5                 | 6,3     |             | 375         | 750        |
| 6,3                 | 4,75    |             | 375         | 750        |
| Total               |         | 1500        | 1500        | 1500       |
| Tolerancia          |         | ±5 g        |             |            |
| Peso carga abrasiva |         | 5000 ± 5 g  |             |            |
| Revoluciones        |         | 12000 ± 100 | 10500 ± 100 | 9500 ± 100 |

|                                       |                     |            |         |                                              |
|---------------------------------------|---------------------|------------|---------|----------------------------------------------|
| Equipo utilizado , Código interno No. | Aparato Micro Deval | MMD-066-01 | Balanza | Balanzas: BLZD-066-01<br>BLZD-066-05 - Horno |
|---------------------------------------|---------------------|------------|---------|----------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b> | Pérdida por abrasión Micro-Deval, % <span style="float: right; background-color: #e0f0ff; padding: 2px;"><b>25</b></span> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Nivel de tráfico                                | NT1 | NT2            | NT3             |      |
|-------------------------------------------------|-----|----------------|-----------------|------|
| Clase de material                               | C   | B              | A               |      |
| Subbase granular                                | -   | 35 %           | 30 %            |      |
| Base granular                                   | -   | 30 %           | 25 %            |      |
| Mezcla Densa Caliente, Rodadura/intermedia/base | -   | 25% / 30% /30% | 20% / 25% / 25% |      |
| Mezcla Abierta Caliente                         | -   | 30 %           | 25 %            |      |
| Mezcla Discontinua en caliente                  | -   | #N/D           | 20 %            | #N/D |
| Mezcla Drenante                                 | -   |                | 20 %            |      |

|                                   |    |                                                     |    |
|-----------------------------------|----|-----------------------------------------------------|----|
| <b>5. CONTROL</b>                 |    |                                                     |    |
| Producto Conforme:                | SI | <b>X</b>                                            | NO |
| Disposición producto no conforme: |    |                                                     |    |
| a. Reprocesar                     |    | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |    |
| b. Reclasificar                   |    | d. Rechazar                                         |    |

|                       |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVACIONES:</b> | ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL:03 AL 09 DE MARZO DEL 2025 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                          |                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ELABORÓ</b>                      | <b>REVISÓ</b>                            | <b>APROBÓ</b>                           |
| Nombre: <u>Rafael A. Barbosa H.</u> | Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u> | Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortega</u> |
| Cargo: <u>Laboratorista</u>         | Cargo: <u>De Calidad</u>                 | Cargo: <u>Director De Ogr.</u>          |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|
|  | <b>SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO</b><br><b>NORMA INV - E - 220 - 2013</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-25        |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                         |  | VERSIÓN: 08               |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       | ENSAYO No. <b>116</b> |                                 |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                                                                       |                       |                                 |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                 |                       | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000). |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021                                                           |                       | PLANTA: 1                       |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                                                                   |                       | CAPA: SBG-38                    |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                          | R- 09 + 710 AL R- 09 + 710 DERECHA Subbase Granular<br>AL<br>AL<br>AL |                       |                                 |

|                     |                                            |                 |            |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |            |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |            |
| FUENTE MATERIAL     | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN        | MUESTRA No.     | <b>505</b> |
| TIPO DE MATERIAL    | SUBBASE GRANULAR                           | FECHA DE TOMA   | 16-ago-25  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 17-ago-25  |

|                    |            |                    |                                         |
|--------------------|------------|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>   |            |                    |                                         |
| Solución utilizada | 737        | Gs solución gr/cm3 | 3,000 N° de ciclos Balanza: BLZD-066-01 |
| Equipo utilizado:  | 17,5626698 |                    |                                         |

| Agregados      | Tamiz         |         |                            | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|----------------|---------------|---------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
|                | Tamaño Agreg. |         | Para determinar la pérdida |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Pasa          | Retiene |                            |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
| Fino           | 3/8"          | N°4     | N°4                        | 13,4                          | 9,8                            | 300,2                                | 296,0                                  | 1,40                                  | 0,1                                       |
|                | N°4           | N°8     | N°8                        | 37,5                          | 27,6                           | 100,0                                | 96,4                                   | 3,60                                  | 1,0                                       |
|                | N°8           | N°16    | N°16                       | 34,9                          | 25,7                           | 100,1                                | 97,4                                   | 2,70                                  | 0,7                                       |
|                | N°16          | N°30    | N°30                       | 32,1                          | 23,7                           | 100,0                                | 96,6                                   | 3,40                                  | 0,8                                       |
|                | N°30          | N°50    | N°50                       | 17,8                          | 13,1                           | 100,0                                | 94,5                                   | 5,50                                  | 0,7                                       |
| <b>TOTALES</b> |               |         |                            | 135,7                         | 100,0                          | <b>% EN PERDIDA AGREG. FINO</b>      |                                        | <b>3,4</b>                            |                                           |
| Grueso         | 3"            | 2 1/2"  | 2"                         |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | 2 1/2"        | 1 1/2"  | 1 1/4"                     | 0,0                           | 0,0                            | 0,0                                  | 0,0                                    | 0,00                                  | 0,0                                       |
|                | 1 1/2"        | 1"      | 5/8"                       | 10,1                          | 17,6                           | 1000,2                               | 996,7                                  | 0,35                                  | 0,1                                       |
|                | 1"            | 3/4"    | 5/8"                       | 13,1                          | 22,8                           | 500,4                                | 488,1                                  | 2,46                                  | 0,6                                       |
|                | 3/4"          | 1/2"    | 5/16"                      | 13,9                          | 24,1                           | 681,2                                | 667,5                                  | 2,01                                  | 0,5                                       |
|                | 1/2"          | 3/8"    | 5/16"                      | 7,0                           | 12,2                           | 346,8                                | 332,6                                  | 4,09                                  | 0,5                                       |
|                | 3/8"          | N°4     | N°5                        | 13,4                          | 23,3                           | 300,4                                | 297,2                                  | 1,07                                  | 0,2                                       |
| <b>TOTALES</b> |               |         |                            | 57,4                          | 100,0                          | <b>% EN PERDIDA AGREG. GRUESO</b>    |                                        | <b>1,9</b>                            |                                           |

|                              |                      |                            |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>     |                      |                            |
| <b>Materiales</b>            | <b>Sulfato sodio</b> | <b>Sulfato de magnesio</b> |
| Afirmados, subbases y bases  | 12                   | 18                         |
| Pavimentos asfálticos        | -                    | 18                         |
| Concreto para pavimento      | 10                   | 15                         |
| Concreto estructural -grava- | 12                   | 18                         |
| Concreto estructural -arena- | 10                   | 15                         |

|                                                                                        |                          |                                                                                   |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                      |                          |                                                                                   |                             |
| Producto Conforme:                                                                     | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                                               | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:                                                      |                          |                                                                                   |                             |
| a. Reprocesar                                                                          | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)                               | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                                                                        | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                                                       | <input type="checkbox"/>    |
| Observaciones: ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2. DEL: 03 AL 09 DE MARZO DEL 2025 |                          |                                                                                   |                             |
| <b>ELABORÓ</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista                 |                          | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Jefe De Calidad |                             |
|                                                                                        |                          | <b>APROBO</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Olave<br>Cargo: Director De Obra.      |                             |

|                                                                                   |                                                                                    |  |                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|--|
|  | <b>ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION<br/>(PROCTOR MODIFICADO)<br/>INV-E-142-13</b> |  | <b>CÓDIGO: FO-S-15-19</b>        |  |
|                                                                                   |                                                                                    |  | <b>VERSIÓN: 05</b>               |  |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                                    |  | <b>FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15</b> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <b>ENSAYO N°</b> 116                              |  |
| <b>PROYECTO:</b> MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |                                                   |  |
| <b>TRAMO:</b> SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>SECTOR:</b> PR-2+150 AL PR-55+000).            |  |
| <b>CONTRATO:</b> 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <b>PLANTA:</b> PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN |  |
| <b>NIVEL DE TRAFICO:</b> NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <b>TIPO CAPA:</b> SBG-38                          |  |

|                                                               |  |                                |  |
|---------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL</b>                                            |  |                                |  |
| <b>DESCRIPCION:</b> Grava Arena Limosa (Color Girs).          |  |                                |  |
| <b>FUENTE MATERIAL:</b> PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN    |  | <b>MUESTRA N°:</b> 505         |  |
| <b>TIPO DE MATERIAL:</b> SUBBASE GRANULAR                     |  | <b>FECHA TOMA:</b> 16-ago-25   |  |
| <b>LABORATORIO:</b> PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 |  | <b>FECHA ENSAYO:</b> 17-ago-25 |  |

|                                     |       |                                        |                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>                    |       |                                        |                                                                                                                 |
| <b>Humedad natural del material</b> |       | <b>Equipo utilizado para el ensayo</b> |                                                                                                                 |
| Peso húmedo material + Tara         | 967,1 | <b>4,27%</b>                           | Equipo Proctor Modificado Con Martillo.-Balanza Digital.(BLZD-066-01 -BLZD-066-05)- Horno Digital:(HEN-066-02). |
| Peso seco material + Tara           | 935,1 |                                        |                                                                                                                 |
| Peso de la tara                     | 185,6 |                                        |                                                                                                                 |

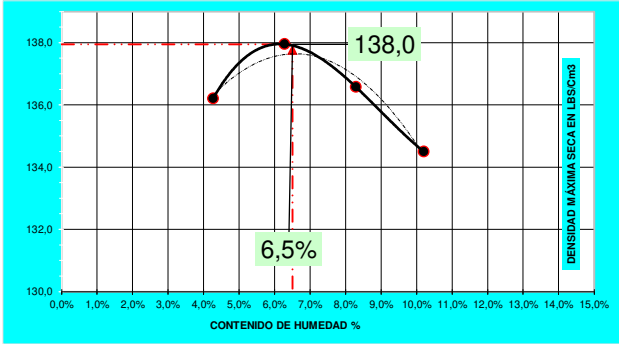
  

|                                     |             |          |          |          |
|-------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|
| <b>DENSIDAD SECA</b>                |             |          |          |          |
| <b>PRUEBA</b>                       | <b>1</b>    | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| Metodo utilizado para el ensayo     | 0,390843944 |          |          |          |
| No. de Golpes                       | 56          | 56       | 56       | 56       |
| Molde No.                           | 1           | 1        | 1        | 1        |
| No. de Capas                        | 5           | 5        | 5        | 5        |
| Peso muestra húmeda + molde, (g).   | 7617        | 7774     | 7818     | 7829     |
| Peso molde, (g)..                   | 2760        | 2760     | 2760     | 2760     |
| Peso muestra húmeda, (g).           | 4857        | 5014     | 5058     | 5069     |
| Peso muestra húmeda, (lb).          | 185,60      | 11,05    | 11,14    | 11,17    |
| Volumen molde, Pie3.                | 13,28       | 13,28    | 13,28    | 13,28    |
| Densidad muestra seca, gr/cm3       | 2,183       | 2,211    | 2,189    | 2,155    |
| Peso Unitario húmeda, Lb/Pie3       | 142,0       | 146,6    | 147,9    | 148,2    |
| Peso Unitario muestra seca, Lb/Pie3 | 136,2       | 138,0    | 136,6    | 134,5    |

|                                    |       |                            |        |
|------------------------------------|-------|----------------------------|--------|
| <b>TOMA MUESTRA PARA HUMEDAD</b>   |       | <b>(w1-w2)/(w2-w3)*100</b> |        |
| Recipiente No.                     | T1    | T2                         | T3     |
| Peso rec. + Muestra Hum. (g). W1 = | 967,1 | 996,8                      | 1012,2 |
| Peso rec. + Muestra Seca (g). W2 = | 935,1 | 949,7                      | 974,1  |
| Peso Recipiente (g). W3 =          | 185,6 | 199,5                      | 514,6  |
| Contenido de Humedad (%)           | 4,27% | 6,28%                      | 8,29%  |
| Contenido de Humedad deseada.(%)   | 4,3%  | 6,5%                       | 6,5%   |
| % De humedad adicionado            | 0,2%  | 2,2%                       | 2,2%   |
| Agua Adicionada ml                 | 14,4  | 139,0                      | 139,0  |

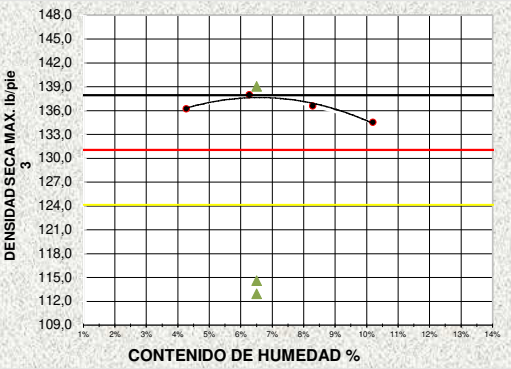
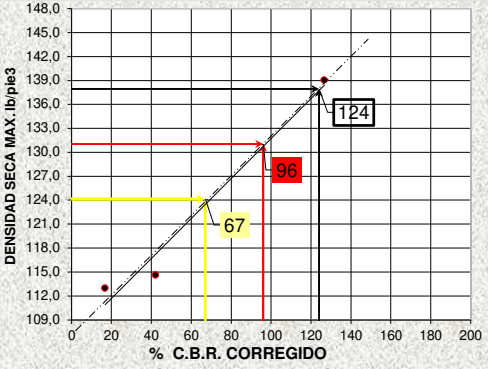
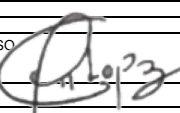
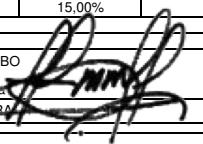
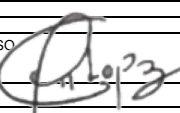
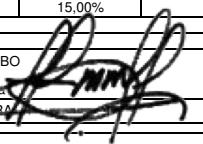
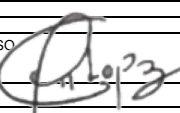
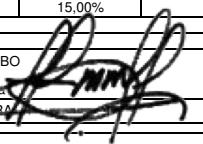
  

|                                                                                     |  |                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------|--|
| <b>CURVA PROCTOR MODIFICADO</b>                                                     |  | <b>RESULTADOS DEL ENSAYO</b>                                   |  |
|  |  | <b>Densidad máxima de laboratorio</b><br><b>2,211 gr/cm3</b>   |  |
|                                                                                     |  | <b>#N/D</b><br><b>138,0 Lb/pie3</b>                            |  |
|                                                                                     |  | <b>Porcentaje de Humedad optima</b><br><b>6,50% %</b>          |  |
|                                                                                     |  | <b>% Ret. en tamiz 3/4" gradación original.</b><br><b>15 %</b> |  |

|                                                                                             |                                   |                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>OBSERVACIONES:</b> ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL:03 AL 09 DE MARZO DEL 2025 |                                   |                                  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                              |                                   | <b>REVISÓ</b>                    |  |
| Nombre: Rafael Barbosa H.                                                                   | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega |  |
| Cargo: LABORATORISTA                                                                        | Cargo: ING DE CALIDAD             | Cargo: ING.DIRECTOR DE OBRA      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------|------------------------------------|--------------|-----------|-----------------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------------------|----|-----|----|----|----|----|--------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| <div><div>CONG303C03</div><div>ISSA 995 - 2020</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                | RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO) INV-E - 148 - 13                                                                                                                                                                                         |                |                                       |                 | CÓDIGO: FO-S-15-22       |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 | VERSIÓN: 05              |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 | FECHA VERSIÓN: 01-ABR-15 |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTAL,SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3 |                |                                       |                 | TRAMO:                   |           | SANTA LUCIA - MOÑITOS              |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| SECTOR:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | PR-2+150 AL PR-55+000).                                                                                                                                                                                                                                                       |                | MATERIAL: SUBBASE GRANULAR            |                 | FUENTE MATERIAL:         |           | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| DESCRIPCIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                | Ensayo de Caracterización.                                                                                                                                                                                                                                                    |                | MUESTRA No. 505                       |                 | ENSAYO 116               |           | PLANTA : A DE TRITURACION.VILLA C  |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| FECHA DE MUESTREO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                | 16 de agosto de 2025                                                                                                                                                                                                                                                          |                | FECHA DE ENSAYO: 20 de agosto de 2025 |                 | MUESTRA TOMADA EN:       |           | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CA     |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| No. DE GOLPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | 55                                                                                                                                                                                                                                                                            |                | 25                                    |                 | 10                       |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| Molde No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                             |                | 3                                     |                 | 6                        |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| Días de inmersión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| Tiempo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pulgadas       | mm                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lectura Dial   | Carga Lb                              | Presión Lb/Pug² | Lectura Dial             | Carga Lb  | Presión Lb/Pug²                    | Lectura Dial | Carga Lb  | Presión Lb/Pug² |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 6"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.005          | 0,127                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,16           | 36,0                                  | 10,0            | 0,34                     | 76,44     | 21,4                               | 0,10         | 22,48     | 6,3             |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 30"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,025          | 0,635                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,94           | 211,3                                 | 59,0            | 0,71                     | 159,6     | 44,6                               | 0,43         | 96,7      | 27,0            |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 1'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,050          | 1,270                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,00           | 899,2                                 | 251,2           | 2,00                     | 449,6     | 125,6                              | 0,94         | 211,3     | 59,0            |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 1,1/2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,075          | 1,905                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,98           | 1.344,4                               | 375,5           | 3,10                     | 696,9     | 194,7                              | 1,78         | 400,2     | 111,8           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,100          | 2,540                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,50          | 2.360,5                               | 659,4           | 3,94                     | 885,7     | 247,4                              | 2,30         | 517,1     | 144,4           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 2,1/2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,125          | 3,175                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,74          | 4.662,5                               | 1302,4          | 7,24                     | 1.627,6   | 454,6                              | 2,54         | 571,0     | 159,5           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 3'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,150          | 3,810                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,10          | 5.417,9                               | 1513,4          | 7,98                     | 1.794,0   | 501,1                              | 3,05         | 685,7     | 191,5           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 3,1/2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,175          | 4,445                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26,56          | 5.969,8                               | 1667,5          | 9,05                     | 2.034,5   | 568,3                              | 3,76         | 845,3     | 236,1           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 4'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,200          | 5,080                                                                                                                                                                                                                                                                         | 29,77          | 6.692,6                               | 1869,4          | 10,32                    | 2.320,0   | 648,1                              | 4,10         | 921,7     | 257,5           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 4,1/2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,225          | 5,710                                                                                                                                                                                                                                                                         | 31,77          | 7.142,2                               | 1995,0          | 10,58                    | 2.378,5   | 664,4                              | 4,36         | 980,2     | 273,8           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 5'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,250          | 6,350                                                                                                                                                                                                                                                                         | 34,21          | 7.690,7                               | 2148,2          | 10,97                    | 2.466,2   | 688,9                              | 4,89         | 1.099,3   | 307,1           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 5,1/2'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,275          | 6,985                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36,55          | 8.216,8                               | 2295,2          | 11,25                    | 2.529,1   | 706,5                              | 5,24         | 1.178,0   | 329,1           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 6'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,300          | 7,620                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36,44          | 8.192,1                               | 2288,3          | 12,02                    | 2.702,2   | 754,8                              | 5,69         | 1.279,2   | 357,3           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 6,1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,325          | 8,255                                                                                                                                                                                                                                                                         | 37,21          | 8.365,2                               | 2336,6          | 12,32                    | 2.769,7   | 773,6                              | 5,97         | 1.342,1   | 374,9           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 7"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,350          | 8,890                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,65          | 8.688,9                               | 2427,1          | 12,54                    | 2.819,1   | 787,5                              | 6,15         | 1.382,6   | 386,2           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 7,1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,375          | 9,525                                                                                                                                                                                                                                                                         | 39,00          | 8767,6                                | 2449,0          | 13,44                    | 3.021,4   | 844,0                              | 6,45         | 1.450,0   | 405,0           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 8'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,400          | 10,160                                                                                                                                                                                                                                                                        | 39,54          | 8889,0                                | 2483,0          | 13,84                    | 3.111,4   | 869,1                              | 6,85         | 1.539,9   | 430,2           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 10'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,500          | 12,700                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,00          | 9217,2                                | 2574,6          | 15,74                    | 3.538,5   | 988,4                              | 6,97         | 1.566,9   | 437,7           |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| % EXPANSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                | 0,0%                                  |                 |                          |           | 0,0%                               |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| CONTROL EXPANSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | HORA           | TIEMPO ACUMULADO HORAS                                                                                                                                                                                                                                                        | LECT. MOLDE    | EXPANSIÓN                             | %               | LECT. MOLDE              | EXPANSIÓN | %                                  | LECT. MOLDE  | EXPANSIÓN | %               |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1              | mm                                    |                 | 3                        | mm        |                                    | 6            | mm        |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 16/ago/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7:52 AM        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,100          | 0,00                                  | 0,0             | 0,100                    | 0,000     | 0,0                                | 0,100        | 0,0       | 0,0             |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 18/ago/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10:30 AM       | 12                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,110          | 0,01                                  | 0,009%          | 0,100                    | 0,002     | 0,000%                             | 0,100        | 0,0       | 0,000%          |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 19/ago/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9:12 AM        | 24                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,120          | 0,01                                  | 0,009%          | 0,100                    | 0,004     | 0,000%                             | 0,100        | 0,0       | 0,000%          |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| 22/ago/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3:13 PM        | 36                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,120          | 0,00                                  | 0,017%          | 0,100                    | 0,006     | 0,000%                             | 0,100        | 0,0       | 0,000%          |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| <div><div>CURVA PENETRACIÓN CBR 55 GOLPES</div><div>CURVAS PENETRACIÓN</div><div>CURVA PENETRACIÓN CBR 25 GOLPES</div><div>CURVA PENETRACIÓN CBR 10 GOLPES</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| <table><tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">56 golpes</td><td colspan="2">25 golpes</td><td colspan="2">10 golpes</td></tr><tr><td>Sin corrección</td><td>corregido</td><td>Sin corrección</td><td>corregido</td><td>Sin corrección</td><td>corregido</td></tr><tr><td>CBR 2,54 mm (0,1")</td><td>66</td><td>126</td><td>25</td><td>25</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>CBR 5,08 mm (0,2")</td><td>125</td><td>127</td><td>43</td><td>42</td><td>17</td><td>17</td></tr></table> |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  | 56 golpes |  | 25 golpes |  | 10 golpes |  | Sin corrección | corregido | Sin corrección | corregido | Sin corrección | corregido | CBR 2,54 mm (0,1") | 66 | 126 | 25 | 25 | 14 | 15 | CBR 5,08 mm (0,2") | 125 | 127 | 43 | 42 | 17 | 17 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 56 golpes      |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25 golpes      |                                       | 10 golpes       |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sin corrección | corregido                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sin corrección | corregido                             | Sin corrección  | corregido                |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| CBR 2,54 mm (0,1")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 66             | 126                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25             | 25                                    | 14              | 15                       |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| CBR 5,08 mm (0,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 125            | 127                                                                                                                                                                                                                                                                           | 43             | 42                                    | 17              | 17                       |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| Observaciones ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL.03 AL 09 DE MARZO DEL 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| <div><div>Nombre: Rafael Barbosa H.</div><div>Nombre: Juan Felipe Lopez Carcona</div><div>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortiz</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |
| <div><div>Cargo: LABORATORISTA</div><div>Cargo: ING.DE RESIDENTE</div><div>Cargo: ING.DIRECTOR DE OBRA</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                       |                 |                          |           |                                    |              |           |                 |  |           |  |           |  |           |  |                |           |                |           |                |           |                    |    |     |    |    |    |    |                    |     |     |    |    |    |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO) INV-E - 148 - 13 |                                                                                                           | CODIGO: FO-S-15-22                                                                    |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|--------|--------------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------|---------------------------|-------------------------------|--------|----------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|---------|----------------------------------|--------|-------------------------------|------------------|----------------------|---------|-------------------------------|------------------|--------|-------|--------|-------------------------------|-----|-----|-----|----------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------|------|------|------|--------|-----------------------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------|--------|-------|-------|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |                                                                                                           | VERSIÓN: 05                                                                           |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       | FECHA VERSIÓN: 01-ABR-15                                                                                  |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p align="center">MEJORAMIENTO Y</p> <p><b>PROYECTO:</b> MANTENIMIENTO, GESTIÓN, PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL, SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCÍA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL</p> <p><b>TRAMO:</b> SANTA LUCÍA - MOÑITOS      <b>MUESTRA No. :</b> 505      Ensayo N°: 116</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p><b>SECTOR:</b> PR-2+150 AL PR-55+000).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | <p><b>MATERIAL:</b> SUBBASE GRANULAR      <b>FUENTE MATERIAL:</b> PLANTA DE TRITURACIÓN. VILLA CARMEN</p> |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Grava Arena Limosa (Color Gris).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       | <p><b>TIPO MATERIAL:</b> SUBBASE GRANULAR      <b>PLANTA:</b></p>                                         |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p><b>LUGAR DE TOMA:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       | <p><b>FECHA DE MUESTREO:</b> 17 de agosto de 2025      <b>FECHA DE ENSAYO:</b> 20 de agosto de 2025</p>   |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">DENSIDAD SECA</th> <th colspan="4">PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA CBR.</th> </tr> <tr> <th>PRUEBA</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>PRUEBA</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. de Golpes</td> <td>56</td> <td>56</td> <td>56</td> <td>56</td> <td>No. de Golpes</td> <td>55</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Molde No.</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Molde No.</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>No. de Capas</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>No. de Capas</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Peso muestra húmeda + molde, (g).</td> <td>7617</td> <td>7774</td> <td>7818</td> <td>7829</td> <td>Peso muestra húmeda + molde, (g).</td> <td>9650</td> <td>8865</td> <td>8796</td> </tr> <tr> <td>Peso molde, (g).</td> <td>2760</td> <td>2760</td> <td>2760</td> <td>2760</td> <td>Peso molde, (g).</td> <td>4399</td> <td>4537</td> <td>4530</td> </tr> <tr> <td>Peso muestra húmeda, (g).</td> <td>4857</td> <td>5014</td> <td>5058</td> <td>5069</td> <td>Peso muestra húmeda, (g).</td> <td>5251</td> <td>4328</td> <td>4266</td> </tr> <tr> <td>Volumen molde, pie<sup>3</sup></td> <td>13,28</td> <td>13,28</td> <td>13,28</td> <td>13,28</td> <td>Volumen molde, pie<sup>3</sup></td> <td>12,80</td> <td>12,80</td> <td>12,80</td> </tr> <tr> <td>Densidad muestra húmeda, pie<sup>3</sup></td> <td>142,0</td> <td>146,6</td> <td>147,9</td> <td>148,2</td> <td>Densidad muestra húmeda, gr/cm<sup>3</sup></td> <td>148,08</td> <td>122,1</td> <td>120,3</td> </tr> <tr> <td>Densidad muestra Seca, pie<sup>3</sup></td> <td>136,2</td> <td>138,0</td> <td>136,6</td> <td>134,5</td> <td>Densidad muestra seca, gr/cm<sup>3</sup></td> <td>139,0</td> <td>114,6</td> <td>113</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | DENSIDAD SECA                               |        |                    |                |         | PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA CBR.                                                   |                              |                                                                                       |                    | PRUEBA                   | 1       | 2                         | 3                             | 4      | PRUEBA         | 1                     | 2         | 3                                                                                     | No. de Golpes                 | 56    | 56      | 56                               | 56     | No. de Golpes                 | 55               | 30                   | 10      | Molde No.                     | 1                | 1      | 1     | 1      | Molde No.                     | 1   | 3   | 6   | No. de Capas         | 5     | 5     | 5     | 5     | No. de Capas         | 5   | 5   | 5   | Peso muestra húmeda + molde, (g). | 7617 | 7774 | 7818 | 7829   | Peso muestra húmeda + molde, (g). | 9650 | 8865 | 8796 | Peso molde, (g). | 2760 | 2760 | 2760 | 2760 | Peso molde, (g). | 4399 | 4537 | 4530 | Peso muestra húmeda, (g). | 4857 | 5014 | 5058 | 5069 | Peso muestra húmeda, (g). | 5251 | 4328 | 4266 | Volumen molde, pie <sup>3</sup> | 13,28 | 13,28 | 13,28 | 13,28 | Volumen molde, pie <sup>3</sup> | 12,80 | 12,80 | 12,80 | Densidad muestra húmeda, pie <sup>3</sup> | 142,0 | 146,6 | 147,9 | 148,2 | Densidad muestra húmeda, gr/cm <sup>3</sup> | 148,08 | 122,1 | 120,3 | Densidad muestra Seca, pie <sup>3</sup> | 136,2 | 138,0 | 136,6 | 134,5 | Densidad muestra seca, gr/cm <sup>3</sup> | 139,0 | 114,6 | 113 |
| DENSIDAD SECA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA CBR.           |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| PRUEBA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                     | 2                                                                                                         | 3                                                                                     | 4      | PRUEBA                                      | 1      | 2                  | 3              |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| No. de Golpes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 56                                                                                    | 56                                                                                                        | 56                                                                                    | 56     | No. de Golpes                               | 55     | 30                 | 10             |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Molde No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                     | 1                                                                                                         | 1                                                                                     | 1      | Molde No.                                   | 1      | 3                  | 6              |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| No. de Capas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                     | 5                                                                                                         | 5                                                                                     | 5      | No. de Capas                                | 5      | 5                  | 5              |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso muestra húmeda + molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7617                                                                                  | 7774                                                                                                      | 7818                                                                                  | 7829   | Peso muestra húmeda + molde, (g).           | 9650   | 8865               | 8796           |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2760                                                                                  | 2760                                                                                                      | 2760                                                                                  | 2760   | Peso molde, (g).                            | 4399   | 4537               | 4530           |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso muestra húmeda, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4857                                                                                  | 5014                                                                                                      | 5058                                                                                  | 5069   | Peso muestra húmeda, (g).                   | 5251   | 4328               | 4266           |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Volumen molde, pie <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,28                                                                                 | 13,28                                                                                                     | 13,28                                                                                 | 13,28  | Volumen molde, pie <sup>3</sup>             | 12,80  | 12,80              | 12,80          |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Densidad muestra húmeda, pie <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 142,0                                                                                 | 146,6                                                                                                     | 147,9                                                                                 | 148,2  | Densidad muestra húmeda, gr/cm <sup>3</sup> | 148,08 | 122,1              | 120,3          |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Densidad muestra Seca, pie <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 136,2                                                                                 | 138,0                                                                                                     | 136,6                                                                                 | 134,5  | Densidad muestra seca, gr/cm <sup>3</sup>   | 139,0  | 114,6              | 113            |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">HUMEDAD</th> <th colspan="4">HUMEDAD</th> </tr> <tr> <th>Recipiente No.</th> <th>T1</th> <th>T2</th> <th>T3</th> <th>T4</th> <th>Recipiente No.</th> <th>T5</th> <th>T5</th> <th>T7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso rec. + Muestra Hum. (g).</td> <td>967,1</td> <td>996,8</td> <td>1012,2</td> <td>1150,3</td> <td>Peso rec. + Muestra Hum. (g).</td> <td>468,27</td> <td>606,07</td> <td>735,115</td> </tr> <tr> <td>Peso rec. + Muestra Seca (g).</td> <td>935,1</td> <td>949,7</td> <td>974,1</td> <td>1093,5</td> <td>Peso rec. + Muestra Seca (g).</td> <td>458</td> <td>588</td> <td>711</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente (g).</td> <td>185,6</td> <td>199,5</td> <td>514,6</td> <td>536,6</td> <td>Peso Recipiente (g).</td> <td>300</td> <td>310</td> <td>340</td> </tr> <tr> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>4,3%</td> <td>6,3%</td> <td>8,3%</td> <td>10,20%</td> <td>Contenido de Humedad (%)</td> <td>6,5%</td> <td>6,5%</td> <td>6,5%</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | HUMEDAD                                     |        |                    |                |         | HUMEDAD                                                                             |                              |                                                                                       |                    | Recipiente No.           | T1      | T2                        | T3                            | T4     | Recipiente No. | T5                    | T5        | T7                                                                                    | Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 967,1 | 996,8   | 1012,2                           | 1150,3 | Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 468,27           | 606,07               | 735,115 | Peso rec. + Muestra Seca (g). | 935,1            | 949,7  | 974,1 | 1093,5 | Peso rec. + Muestra Seca (g). | 458 | 588 | 711 | Peso Recipiente (g). | 185,6 | 199,5 | 514,6 | 536,6 | Peso Recipiente (g). | 300 | 310 | 340 | Contenido de Humedad (%)          | 4,3% | 6,3% | 8,3% | 10,20% | Contenido de Humedad (%)          | 6,5% | 6,5% | 6,5% |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | HUMEDAD                                     |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Recipiente No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | T1                                                                                    | T2                                                                                                        | T3                                                                                    | T4     | Recipiente No.                              | T5     | T5                 | T7             |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso rec. + Muestra Hum. (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 967,1                                                                                 | 996,8                                                                                                     | 1012,2                                                                                | 1150,3 | Peso rec. + Muestra Hum. (g).               | 468,27 | 606,07             | 735,115        |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso rec. + Muestra Seca (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 935,1                                                                                 | 949,7                                                                                                     | 974,1                                                                                 | 1093,5 | Peso rec. + Muestra Seca (g).               | 458    | 588                | 711            |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Peso Recipiente (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 185,6                                                                                 | 199,5                                                                                                     | 514,6                                                                                 | 536,6  | Peso Recipiente (g).                        | 300    | 310                | 340            |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Contenido de Humedad (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,3%                                                                                  | 6,3%                                                                                                      | 8,3%                                                                                  | 10,20% | Contenido de Humedad (%)                    | 6,5%   | 6,5%               | 6,5%           |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p><b>CURVA PROCTOR MODIFICADO NORMA INV- E-142</b></p>  </div> <div> <p><b>CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA</b></p>  </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Sin corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CBR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A 2,54 mm (0,1")</td> <td>65,94</td> <td>24,74</td> <td>14,44</td> </tr> <tr> <td>A 5,08 mm (0,2")</td> <td>124,63</td> <td>43,20</td> <td>17,16</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Corregido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CBR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A 2,54 mm (0,1")</td> <td>125,60</td> <td>24,93</td> <td>14,78</td> </tr> <tr> <td>A 5,08 mm (0,2")</td> <td>126,67</td> <td>42,23</td> <td>16,84</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | Sin corrección                              |        |                    |                | CBR     |                                                                                     |                              |                                                                                       | A 2,54 mm (0,1")   | 65,94                    | 24,74   | 14,44                     | A 5,08 mm (0,2")              | 124,63 | 43,20          | 17,16                 | Corregido |                                                                                       |                               |       | CBR     |                                  |        |                               | A 2,54 mm (0,1") | 125,60               | 24,93   | 14,78                         | A 5,08 mm (0,2") | 126,67 | 42,23 | 16,84  |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Sin corrección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| A 2,54 mm (0,1")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65,94                                                                                 | 24,74                                                                                                     | 14,44                                                                                 |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| A 5,08 mm (0,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 124,63                                                                                | 43,20                                                                                                     | 17,16                                                                                 |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Corregido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| A 2,54 mm (0,1")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 125,60                                                                                | 24,93                                                                                                     | 14,78                                                                                 |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| A 5,08 mm (0,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 126,67                                                                                | 42,23                                                                                                     | 16,84                                                                                 |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p><b>RESULTADOS DEL ENSAYO</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>DENSIDAD MAX</td> <td>138</td> <td>Gr/cm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD OPTIMA</td> <td>6,5%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CBR MAX. DENSIDAD, AL 100% %</td> <td>124</td> <td>Gr/cm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD A 95% DE CBR</td> <td>96</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR</td> <td>96</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD A 90% DE CBR</td> <td>67</td> <td>Gr/cm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR</td> <td>67</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>% RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL</td> <td>15,00%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | DENSIDAD MAX                                | 138    | Gr/cm <sup>3</sup> | HUMEDAD OPTIMA | 6,5%    |                                                                                     | CBR MAX. DENSIDAD, AL 100% % | 124                                                                                   | Gr/cm <sup>3</sup> | DENSIDAD A 95% DE CBR    | 96      | %                         | MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR | 96     | %              | DENSIDAD A 90% DE CBR | 67        | Gr/cm <sup>3</sup>                                                                    | MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR | 67    | %       | % RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL | 15,00% |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| DENSIDAD MAX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 138                                                                                   | Gr/cm <sup>3</sup>                                                                                        |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| HUMEDAD OPTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6,5%                                                                                  |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| CBR MAX. DENSIDAD, AL 100% %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 124                                                                                   | Gr/cm <sup>3</sup>                                                                                        |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| DENSIDAD A 95% DE CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 96                                                                                    | %                                                                                                         |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 96                                                                                    | %                                                                                                         |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| DENSIDAD A 90% DE CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 67                                                                                    | Gr/cm <sup>3</sup>                                                                                        |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 67                                                                                    | %                                                                                                         |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| % RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,00%                                                                                |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <p><b>OBSERVACIONES :</b> ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°2.DEL:03 AL 09 DE MARZO DEL 2025</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">#N/D</th> <th colspan="2">#N/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ELABORO</td> <td></td> <td>REVISO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre:</td> <td>Rafael Barbosa Hernandez</td> <td>Nombre:</td> <td>Juan Felipe Lopez Cardona</td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td>#N/D</td> <td>Cargo:</td> <td>ING. JEFE DE CALIDAD</td> </tr> <tr> <td>APROBO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre:</td> <td>Jhon Jairo Torres Ortega</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td>ING. DIRECTOR DE CBR</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                                           |                                                                                       |        | #N/D                                        |        | #N/D               |                | ELABORO |  | REVISO                       |  | Nombre:            | Rafael Barbosa Hernandez | Nombre: | Juan Felipe Lopez Cardona | Cargo:                        | #N/D   | Cargo:         | ING. JEFE DE CALIDAD  | APROBO    |  |                               |       | Nombre: | Jhon Jairo Torres Ortega         |        |                               | Cargo:           | ING. DIRECTOR DE CBR |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| #N/D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       | #N/D                                                                                                      |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| ELABORO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | REVISO                                                                                                    |  |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Nombre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rafael Barbosa Hernandez                                                              | Nombre:                                                                                                   | Juan Felipe Lopez Cardona                                                             |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Cargo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | #N/D                                                                                  | Cargo:                                                                                                    | ING. JEFE DE CALIDAD                                                                  |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| APROBO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Nombre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Jhon Jairo Torres Ortega                                                              |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |
| Cargo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ING. DIRECTOR DE CBR                                                                  |                                                                                                           |                                                                                       |        |                                             |        |                    |                |         |                                                                                     |                              |                                                                                       |                    |                          |         |                           |                               |        |                |                       |           |                                                                                       |                               |       |         |                                  |        |                               |                  |                      |         |                               |                  |        |       |        |                               |     |     |     |                      |       |       |       |       |                      |     |     |     |                                   |      |      |      |        |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |      |                           |      |      |      |                                 |       |       |       |       |                                 |       |       |       |                                           |       |       |       |       |                                             |        |       |       |                                         |       |       |       |       |                                           |       |       |     |

Bogotá D.C., 2025 Septiembre 15

Señor:

Cristian Camilo Muñoz  
**CONSORCIO ISLA 066 2020**  
PROYECTO: CONSORCIO ISLA 066-2020LO  
Moñitos

**Asunto:** Entrega Informes de Determinación del Contenido de Sales Solubles en Suelos [INV E 158-13].

Apreciado Señor:

Atentamente nos permitimos entregar los informes **DEQ 403-25-1, DEQ 403-25-2, DEQ 403-25-3**, en los cuales se presentan los resultados de los ensayos DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS, para las muestras enviadas a nuestro laboratorio.

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en la norma: INV E 158-13.

Los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Atentamente,

**DIANA PAOLA  
REYES MURCIA**

**Geól. Diana Paola Reyes**

Jefe de Investigación y Desarrollo

[investigacionydesarrollo@concrelab.com](mailto:investigacionydesarrollo@concrelab.com)

O.V. 95046 – O.T. 60087

Cód. Obra: 19615

Ref. Muestra: Cantera Villa Carmen; Terraplén Suelo Adecuado: M1: PR-34+658. Derecha, M2: Terraplén suelo adecuado PR 34+658. Derecha, M3: Terraplén Suelo Adecuado PR34+658. Derecha.

Y. ORTIZ



**Ensayos  
Químicos**

Sede Bogotá | Calle 63D No 71A - 70 | PBX: (571) 223 5656 | [www.concrelab.com](http://www.concrelab.com)

**INFORME DE ENSAYO**  
**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS**  
**INV E 158:2013**

**NÚMERO DE INFORME:** DEQ-400-25-1  
**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** CONSORCIO ISLA 066 2020  
**CÓDIGO DE OBRA:** 19615  
**OBRA:** CONSORCIO ISLA 066-2020  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** MOÑITOS  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** TERRAPLEN SUELO ADECUADO  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** M1  
**PROCEDENCIA:** CANTERA VILLA CARMEN  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** PR-34+658 DERECHA  
**SITIO DE ENSAYO:** LABORATORIO DE ENSAYOS QUÍMICOS  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2025-08-13  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2025-08-14 HASTA 2025-09-15  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2025-09-15  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** C.LEON  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 70581  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**

*Diana Reyes.*

**DIANA PAOLA  
REYES MURCIA**

**JEFE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

investigaciónydesarrollo@concrelab.com

## INFORME DE ENSAYO

### DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS INV E 158:2013

NÚMERO DE INFORME: DEQ-400-25-1

PÁGINAS: 2 DE 2

#### DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO:

Balanza d: 0,01 g. 312 Horno 333 Cronometro 213 Agitador (volteo) 305

Balanza d: 0,0001 g 311 Bomba de Vacío 309 Baño María 316

|                                                                           | Determinación N°1 | Determinación N°2 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Ms= masa del suelo seco (g)                                               | 50                | 50                |
| V= volumen de agua destilada (ml)                                         | 500               | 500               |
| Ve = Volumen extracto acuoso (ml)                                         | 100               | 100               |
| M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)                                  | 82,7675           | 80,1260           |
| M2 = Masa crisol luego de lavado (g)                                      | 82,7663           | 80,1085           |
| Mr = Masa en gramos del residuo de la cápsula (g)                         | 0,0012            | 0,0175            |
| S = Contenido de sales solubles con respecto a lamasa del suelo seco, (%) | 0,0120            | 0,1750            |
| Residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)              | 0,0120            | 0,1750            |
| S: Contenido de sales solubles (%)                                        | 0,0935            |                   |

#### OBSERVACIONES:

0

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

**INFORME DE ENSAYO**  
**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS**  
**INV E 158:2013**

**NÚMERO DE INFORME:** DEQ-400-25-2  
**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** CONSORCIO ISLA 066 2020  
**CÓDIGO DE OBRA:** 19615  
**OBRA:** CONSORCIO ISLA 066-2020  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** MOÑITOS  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** TERRAPLEN SUELO ADECUADO  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** M2  
**PROCEDENCIA:** CANTERA VILLA CARMEN  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** PR 34+658 DERECHA  
**SITIO DE ENSAYO:** LABORATORIO DE ENSAYOS QUÍMICOS  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2025-08-28  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2025-08-28 HASTA 2025-09-15  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2025-09-15  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** C.LEON  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 60087  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**

*Diana Reyes.*

**DIANA PAOLA  
REYES MURCIA**

**JEFE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

investigaciónydesarrollo@concrelab.com

**INFORME DE ENSAYO**

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS  
INV E 158:2013**

NÚMERO DE INFORME: DEQ-400-25-2

PÁGINAS: 2 DE 2

**DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO:**

Balanza d: 0,01 g. 312    Horno 333    Cronometro 213    Agitador (volteo) 305

Balanza d: 0,0001 g 311    Bomba de Vacío 309    Baño María 316

|                                                                                  | Determinación N°1 | Determinación N°2 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ms= masa del suelo seco (g)</b>                                               | 50                | 50                |
| <b>V= volumen de agua destilada (ml)</b>                                         | 500               | 500               |
| <b>Ve = Volumen extracto acuoso (ml)</b>                                         | 100               | 100               |
| <b>M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)</b>                                  | 69,5839           | 74,9029           |
| <b>M2 = Masa crisol luego de lavado (g)</b>                                      | 69,5689           | 74,8892           |
| <b>Mr = Masa en gramos del residuo de la cápsula (g)</b>                         | 0,0150            | 0,0137            |
| <b>S = Contenido de sales solubles con respecto a lamasa del suelo seco, (%)</b> | 0,1500            | 0,1370            |
| <b>Residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)</b>              | 0,1500            | 0,1370            |
| <b>S: Contenido de sales solubles (%)</b>                                        | 0,1435            |                   |

**OBSERVACIONES:**

0

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

**INFORME DE ENSAYO**  
**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS**  
**INV E 158:2013**

**NÚMERO DE INFORME:** DEQ-400-25-3  
**PÁGINAS:** 1 DE 2

**CLIENTE:** CONSORCIO ISLA 066 2020  
**CÓDIGO DE OBRA:** 19615  
**OBRA:** CONSORCIO ISLA 066-2020  
**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** MOÑITOS  
**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** TERRAPLEN SUELO ADECUADO  
**NÚMERO DE LA MUESTRA:** M3  
**PROCEDENCIA:** CANTERA VILLA CARMEN  
**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** PR34+658 DERECHA  
**SITIO DE ENSAYO:** LABORATORIO DE ENSAYOS QUÍMICOS  
**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2025-09-01  
**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2025-09-01 HASTA 2025-09-15  
**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2025-09-15  
**ENSAYO EJECUTADO POR:** C.LEON  
**ORDEN DE TRABAJO N°:** 70581  
**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**

*Diana Reyes.*

**DIANA PAOLA  
REYES MURCIA**

**JEFE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

investigaciónydesarrollo@concrelab.com

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN SUELOS  
INV E 158:2013

NÚMERO DE INFORME: DEQ-400-25-3

PÁGINAS: 2 DE 2

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO:

Balanza d: 0,01 g. 312 Horno 333 Cronometro 213 Agitador (volteo) 305

Balanza d: 0,0001 g 311 Bomba de Vacío 309 Baño María 316

|                                                                           | Determinación N°1 | Determinación N°2 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Ms= masa del suelo seco (g)                                               | 50                | 50                |
| V= volumen de agua destilada (ml)                                         | 500               | 500               |
| Ve = Volumen extracto acuoso (ml)                                         | 100               | 100               |
| M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)                                  | 60,7951           | 77,9183           |
| M2 = Masa crisol luego de lavado (g)                                      | 60,7763           | 77,7984           |
| Mr = Masa en gramos del residuo de la cápsula (g)                         | 0,0188            | 0,1199            |
| S = Contenido de sales solubles con respecto a lamasa del suelo seco, (%) | 0,1880            | 1,1990            |
| Residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)              | 0,1880            | 1,1990            |
| S: Contenido de sales solubles (%)                                        | 0,6935            |                   |

OBSERVACIONES:

0

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

Bogotá D.C., 2025 septiembre 25

Señor  
CRISTIAN CAMILO MUÑOZ CARDONA  
CONSORCIO ISLA 066 2020  
Obra: CONSORCIO ISLA 066-2020  
Código de obra: 19615  
Bogotá D.C

**Asunto:** Entrega de informes de resultados.

Apreciado Señor

De manera atenta nos permitimos hacer entrega de los informes con referencia DGP 2526-24-1 en los cuales se presentan los resultados de los ensayos relacionados a continuación:

| NORMA DE ENSAYO                                                    |                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| Medida del potencial de colapso de un suelo parcialmente saturado. | INV E 157:2013 |

| Muestra No. | Descripción del material                                                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Terraplén suelo adecuado. Fecha de toma (2025-08-28).<br>Procedencia: Cantera Villa Carmen.<br>Localización: PR-34+658 CARRIL DERECHO. |

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en las normas relacionadas; los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Cordialmente;

---

**Laura Cuervo Giraldo**  
**Jefe de Geotecnia**  
geotecnia@concrelab.com  
OV. 122877 – OT. 57604  
R. NIÑO

Concrelab

**INFORME DE ENSAYO**

**MEDIDA DEL POTENCIAL DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO.**

**INV E 157:2013**

**NÚMERO DE INFORME: DGP-2526-24-1**

**PÁGINAS: 1 DE 2**

**CLIENTE:** CONSORCIO ISLA 066 2020

**CÓDIGO DE OBRA:** 19615

**OBRA:** CONSORCIO ISLA 066-2020

**DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:** MOÑITOS

**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:** VISUAL: MATERIAL GRANULAR ANGULOSO, COLOR AMARILLO, CONDICIÓN DE HÚMEDA; REFERENCIADO COMO: TERRAPLÉN SUELO ADECUADO. FECHA DE TOMA (2025-08-28)

**NÚMERO DE LA MUESTRA:** 1

**PROCEDENCIA:** CANTERA VILLA CARMEN

**LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:** PR-34+658 CARRIL DERECHO

**SITIO DE ENSAYO:** LABORATORIO DE ENSAYOS

**FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** 2025-08-29

**FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:** 2025-08-29

**FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME:** 2025-09-25

**ENSAYO EJECUTADO POR:** D. TEUTA

**ORDEN DE TRABAJO N°:** 57604 - OV 122877

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:** Dos (2)

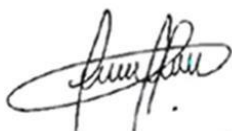
Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**



**Laura Cuervo Giraldo**  
**Jefe de Geotecnia**  
geotecnia@concrelab.com

**INFORME DE ENSAYO**

**MEDIDA DEL POTENCIAL DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO.**

INV E 157:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-2526-24-1

PÁGINAS: 2 DE 2

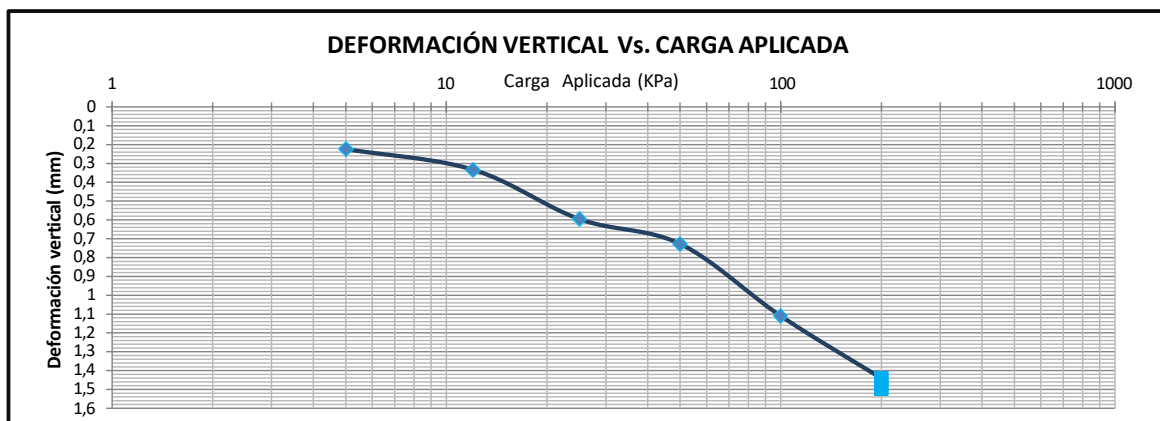
| CONTENIDO DE HUMEDAD |         |        |
|----------------------|---------|--------|
| HUMEDAD              | INICIAL | FINAL  |
| Recipiente N°        | W-13    | W-11   |
| W <sub>1</sub> , (g) | 206,10  | 155,10 |
| W <sub>2</sub> , (g) | 186,50  | 139,50 |
| W <sub>3</sub> , (g) | 54,30   | 43,40  |
| w, (%)               | 14,83   | 16,23  |

| TIPO DE MUESTRA                 | REMOLDEADA |
|---------------------------------|------------|
| DIMENSIONES DE LA MUESTRA       |            |
| Diámetro, D (cm)                | 5,057      |
| Altura, h <sub>0</sub> (cm)     | 1,980      |
| Volumen (cm <sup>3</sup> )      | 39,77      |
| Masa anillo (g)                 | 105,13     |
| Masa anillo + Muestra (g)       | 187,55     |
| Masa Muestra (g)                | 82,42      |
| P.U. Total (g/cm <sup>3</sup> ) | 2,072      |
| P.U. Seco (g/cm <sup>3</sup> )  | 1,805      |

| ETAPA SIN AGUA |                    |                              |
|----------------|--------------------|------------------------------|
| TIEMPO HORAS   | CARGA APLICADA KPa | LECTURA DEFORMÍMETRO mm (do) |
|                | 5                  | 0,224                        |
| 1              | 12                 | 0,333                        |
| 2              | 25                 | 0,596                        |
| 3              | 50                 | 0,727                        |
| 4              | 100                | 1,110                        |
| 5              | 200                | 1,441                        |

| ETAPA CON AGUA |                         |
|----------------|-------------------------|
| TIEMPO MINUTOS | LECTURA DEFORMÍMETRO mm |
| 0,1            | 1,442                   |
| 0,25           | 1,444                   |
| 0,50           | 1,445                   |
| 1,02           | 1,446                   |
| 4              | 1,452                   |
| 8              | 1,457                   |
| 15             | 1,464                   |
| 30             | 1,471                   |
| 1 hora         | 1,479                   |
| 2 horas        | 1,480                   |
| 3 horas        | 1,482                   |
| 8 horas        | 1,488                   |
| 24 horas       | 1,495                   |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| I <sub>c</sub> (%)= | 0,268 |
|---------------------|-------|



**OBSERVACIONES:**

Nota: Porcentaje de compactación del espécimen con respecto a la densidad máxima del material: 95%

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO<br><br>FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                                                                                                               |                                          |

**1. PROYECTO**  
  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                              |
|----------------------------------------|------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b> |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>NT2</b>   |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arena Grava Arcillosa (Color Habana).**  
 FUENTE MATERIAL: **[VILLA CARMEN].**  
 TIPO DE MATERIAL: **Terraplen**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 34+658 AL PR- 34+658 DERECHA**  

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO 96**  
**MUESTRA DE ENSAYO N° 900**

FECHA DE TOMA: **lunes, 1 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **martes, 2 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |     |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|-----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |     | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |     | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3  | 9.85%             |          |           |
| 1051.828                             | 988 | 340 | 10542,0           |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO |
|---------------------|---------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                             |
| W <sub>1</sub>      | 9596,7                          |
| W <sub>2</sub>      | 7814,2                          |
|                     | 18,6                            |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |  |  |
|-------------------------|------|-------------|------|--|--|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |  |  |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |  |  |
| TARA N°                 | 1    | 2           | 3    |  |  |
| N° DE GOLPES            | 36   | 24          | 16   |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 13,1 | 15,1        | 15,0 |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 11,3 | 12,7        | 12,5 |  |  |
| PESO TARA               | 5,3  | 5,3         | 5,5  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 31,0 | 33,0        | 35,0 |  |  |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |  |  |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |  |  |
| TARA N°                 | 4    | 5           | 6    |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 15,3 | 14,0        | 13,9 |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 13,6 | 12,54       | 12,4 |  |  |
| PESO TARA               | 5,11 | 5,2         | 5,1  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 20,0 | 19,8        | 20,4 |  |  |
| CLASIFICACION           |      |             |      |  |  |
| LIMITE LIQUIDO          | 33   | (%) Gravas. | 42,0 |  |  |
| LIMITE PLASTICO         | 20   | (%) Arenas. | 39,0 |  |  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 13   | (%) Finos.  | 19,0 |  |  |
| INDICE DE GRUPO         | 1    | CU          | 0,0  |  |  |
|                         |      | CC          | 0,0  |  |  |

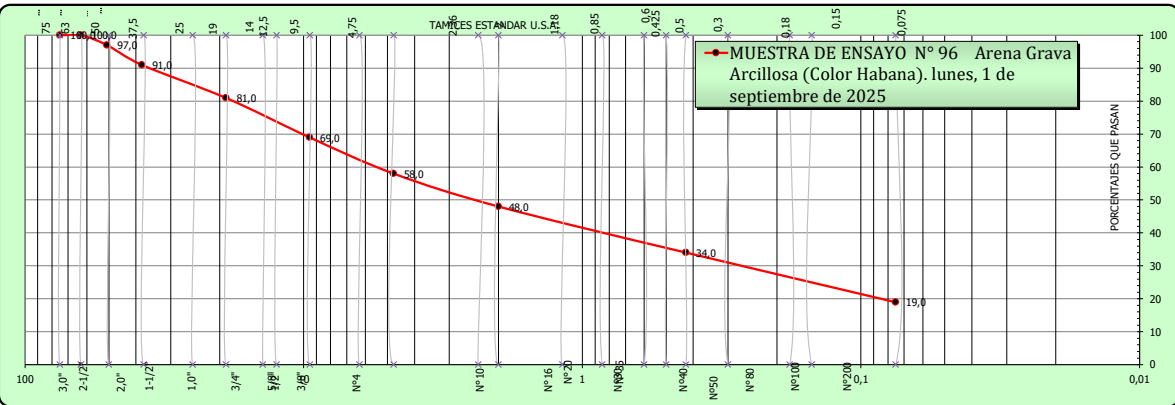
| Peso total de la muestra seca (g) | 9596,7                   | Peso total despues del lavado | 7814,2               | Articulo-220 |  |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|--|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa   |  |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |              |  |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |              |  |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |              |  |
| 3"                                | 76,2                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0        |  |
| 2-1/2"                            | 63,5                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0        |  |
| 2"                                | 50,8                     | 321,0                         | 3,3                  | 96,7         |  |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 542,0                         | 5,6                  | 91,0         |  |
| 1"                                | 25,4                     | 410,0                         | 4,3                  | 86,7         |  |
| 3/4"                              | 19,0                     | 524,0                         | 5,5                  | 81           |  |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |              |  |
| 1/2"                              | 12,7                     | 654,0                         | 6,8                  | 74,5         |  |
| 3/8"                              | 9,52                     | 547,0                         | 5,7                  | 68,8         |  |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |              |  |
| N°4                               | 4,76                     | 1010,0                        | 10,5                 | 58,2         |  |
| N°8                               | 2,36                     |                               |                      |              |  |
| N°10                              | 2,00                     | 987,0                         | 10,3                 | 48,0         |  |
| N°16                              | 1,18                     |                               |                      |              |  |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |              |  |
| N°30                              | 0,60                     |                               |                      |              |  |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |              |  |
| N°40                              | 0,43                     | 1354,0                        | 14,1                 | 33,8         |  |
| N°50                              | 0,30                     |                               |                      |              |  |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |              |  |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |              |  |
| N°100                             | 0,15                     |                               |                      |              |  |
| N°200                             | 0,08                     | 1465,2                        | 15,3                 | 18,6         |  |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  |              |  |
| Perdida en Lavado                 |                          | 1782,5                        | 18,6                 | 0,0          |  |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  

**AASHTO**
**U.S.C**



**MUESTRA DE ENSAYO N° 96** Arena Grava Arcillosa (Color Habana). lunes, 1 de septiembre de 2025

**OBSERVACION.**  
  

|                                                                               |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael A. Barrios L.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|



# Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125

## Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126

CODIGO: FO-S-15-55

VERSIÓN: 04

07-GESTIONAR LABORATORIO

446

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

### 1. PROYECTO:

#### TRAMO:

SANTA LUCIA - MOÑITOS

#### SECTOR :

PR-2+150 AL PR-55+000).

#### CONTRATO:

923 de 2021

#### TRANSITO:

NT2

### 2. MATERIAL.

#### DESCRIPCIÓN

Arena Grava Arcillosa (Color Habana).

#### FUENTE DE MATERIAL

[VILLA CARMEN].

#### MUESTRA No.

900

#### TIPO DE MATERIAL

Terraplen

#### FECHA DE TOMA

1-sep-25

#### LABORATORIO

PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

#### FECHA DE ENSAYO

2-sep-25

### 3. Ensayo :

#### LÍMITE LÍQUIDO

| Numero de la Tara.       | 1     | 2     | 3     | Interseccion |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Numero de Golpes         | 36    | 24    | 16    |              |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 13,09 | 15,08 | 15,00 |              |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 11,25 | 12,65 | 12,54 |              |
| Peso Tara.               | 5,30  | 5,30  | 5,50  |              |
| % De Humedd.             | 31,00 | 33,00 | 35,00 | 33,00        |

#### w NATURAL

1051,8

988

340

#### LÍMITE PLÁSTICO

| Numero de la Tara.       | 4     | 5     | 6     | Promedio |
|--------------------------|-------|-------|-------|----------|
| Peso Muestra+Tara Humeda | 15,30 | 13,99 | 13,89 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 13,60 | 12,54 | 12,40 |          |
| Peso Tara.               | 5,11  | 5,20  | 5,10  |          |
| % De Humedd.             | 20,00 | 19,80 | 20,40 | 20,07    |

#### 3,0 Resultado :



#### Pasa 200 (%)

18,6

#### IP=

13,0

#### LL=

33,0

#### LP=

20,0

#### CLASIFICACIÓN

**AASHTO:** A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno)

#### U.S.C:

#### Observacion:

#### Tramo Extendido

PR- 34+658 AI

PR- 34+658

DERECHA

AI

AI

AI

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

#### 4.1 Producto Conforme:

SI ☐ No ☐

#### 4.2 Disposición producto no conforme:

##### a. Reprocesar

☐

##### c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)

☐

##### b. Reclasificar

☐

##### d. Rechazar

☐

#### ELABORÓ

#### Nombre:

Rafael A. Berroa H

#### Cargo:

Laboratista

#### REVISÓ

#### Nombre:

Juan Felipe Lopez

#### Cargo:

Ing. De Calidad

#### APROBÓ

#### Nombre:

John Jairo Torres

#### Cargo:

Director De Obra

|                                                                                   |                                                                                     |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-73        |
|                                                                                   | <b>E-121-13</b>                                                                     |  | VERSIÓN: 02               |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                            |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO** ENSAYO No. #N/D

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

**TRAMO:** SANTA LUCIA - MOÑITOS **SECTOR :** PR-2+150 AL PR-55+000).

CONTRATO: 923 de 2021

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION, VILLA CARMEN

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Arena Grava Arcillosa (Color Habana).

FUENTE DE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION, VILLA CARMEN MUESTRA No. 900

TIPO DE MATERIAL: Terraplen FECHA DE TOMA 1-sep-25

LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE ENSAYO 2-sep-25

COLOCACION:

|            |    |            |         |       |
|------------|----|------------|---------|-------|
| PR- 34+658 | AL | PR- 34+658 | DERECHA | _____ |
| _____      | AL | _____      | _____   | _____ |
| _____      | AL | _____      | _____   | _____ |
| _____      | AL | _____      | _____   | _____ |

**3. ENSAYO** Equipo utilizado para el ensayo Balanza BLZD-066-05 Horno Mufla MFL-066-01

| Contenido Organico por Ignicion |                                                            | N° Prueba  |       | Humedad Natural          |      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------------|------|
|                                 |                                                            | 2          | 3     | 1                        |      |
| A                               | Peso del crisol + muestra seca antes de la ignicion (gr)   | 102,61     | 110,4 | N° Tara                  | 1    |
| B                               | Peso del crisol + muestra seca despues de la ignicion (gr) | 102,3      | 110,0 | Peso Muestra Humeda+Tara | 1254 |
| C                               | Peso del crisol (gr)                                       | 64,0       | 63,9  | Peso Muestra Seca+Tara   | 1201 |
| % MA                            | Contenido organico por ignicion (%)                        | 0,8        | 0,8   | Peso Tara                | 450  |
| Promedio                        |                                                            | <b>0,8</b> |       | Contenido de Humedad     | 7,1  |

**4. ESPECIFICACION**

Tabla 220 - 1 Requisitos de los materiales para Terraplen

| CARACTERISTICA                | NORMA ENSAYO INV | TIPO DE SUELO      |                |                 |
|-------------------------------|------------------|--------------------|----------------|-----------------|
|                               |                  | SUELO SELECCIONADO | SUELO ADECUADO | SUELO TOLERABLE |
| Contenido de materia organica | E-121            | 0%                 | ≤ 1%           | ≤ 1%            |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☒ NO ☐

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar ☐ c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐

b. Reclasificar ☐ d. Rechazar ☐

ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°1. DEL: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2025

**Observaciones:**

|                                                                               |                                                                                          |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORO<br>Nombre: <u>Rafael A. Barbosa H.</u><br>Cargo: <u>Laboratorista</u> | REVISO<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez C.</u><br>Cargo: <u>Ing. Residente de Calidad</u> | APROBO<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres C.</u><br>Cargo: <u>Ing. Director De Obra</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                    |  |                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|
|  | <b>ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION<br/>(PROCTOR MODIFICADO)<br/>INV-E-142-13</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-19        |  |
|                                                                                   |                                                                                    |  | VERSIÓN: 05               |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                           |  | FECHA VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |              |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | ENSAYO N° 96 |                                    |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |              |                                    |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:      | PR-2+150 AL PR-55+000).            |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 923 de 2021           | PLANTA:      | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRAFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                              | NT2                   | TIPO CAPA:   | DISEÑO DE TERRAPLEN                |

|                    |                                           |               |          |
|--------------------|-------------------------------------------|---------------|----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                           |               |          |
| DESCRIPCION:       | Arena Grava Arcillosa (Color Habana).     |               |          |
| FUENTE MATERIAL:   | PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN        | MUESTRA N°:   | 900      |
| TIPO DE MATERIAL:  | Terraplen                                 | FECHA TOMA:   | 1-sep-25 |
| LABORATORIO:       | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA ENSAYO: | 2-sep-25 |

|                                                                                                                                                                                                                                        |        |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-----|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                                                                                                                                                                                                       |        |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |
| Humedad natural del material<br><table border="1"> <tr> <td>Peso húmedo material + Tara</td> <td>571,85</td> </tr> <tr> <td>Peso seco material + Tara</td> <td>524</td> </tr> <tr> <td>Peso de la tara</td> <td>89</td> </tr> </table> |        | Peso húmedo material + Tara | 571,85 | Peso seco material + Tara | 524 | Peso de la tara | 89 | Equipo utilizado para el ensayo<br>Equipo Proctor Modificado Con Martillo.-Balanza Digital.(BLZD-066-01 -BLZD-066-05)- Horno Digital:(HEN-066-02). |  |
| Peso húmedo material + Tara                                                                                                                                                                                                            | 571,85 |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |
| Peso seco material + Tara                                                                                                                                                                                                              | 524    |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |
| Peso de la tara                                                                                                                                                                                                                        | 89     |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |
| <b>11,0%</b>                                                                                                                                                                                                                           |        |                             |        |                           |     |                 |    |                                                                                                                                                    |  |

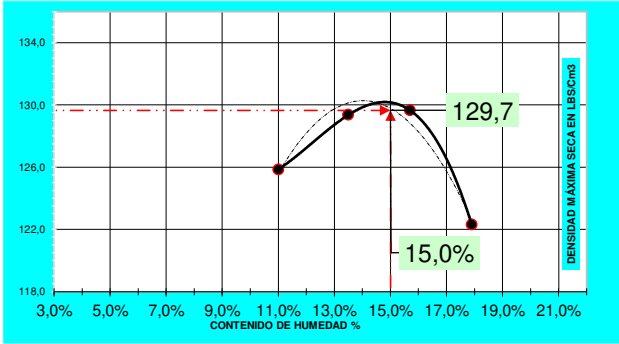
  

|                                     |                 |          |          |          |
|-------------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|
| <b>DENSIDAD SECA</b>                |                 |          |          |          |
| <b>PRUEBA</b>                       | <b>1</b>        | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| Metodo utilizado para el ensayo     | Ensayo Metodo D |          |          |          |
| No. de Golpes                       | 56              | 56       | 56       | 56       |
| Molde No.                           | 1               | 1        | 1        | 1        |
| No. de Capas                        | 5               | 5        | 5        | 5        |
| Peso muestra húmeda + molde, (g).   | 7541            | 7785     | 7894     | 7695,4   |
| Peso molde, (g)..                   | 2760            | 2760     | 2760     | 2760     |
| Peso muestra húmeda, (g).           | 4781            | 5025     | 5134     | 4935,4   |
| Peso muestra húmeda, (lb).          | 10,53           | 11,07    | 11,31    | 10,87    |
| Volumen molde, Pie3.                | 13,27           | 13,27    | 13,27    | 13,27    |
| Densidad muestra seca, gr/cm3       | 2,017           | 2,073    | 2,078    | 1,960    |
| Peso Unitario húmeda, Lb/Pie3       | 139,7           | 146,8    | 150,0    | 144,2    |
| Peso Unitario muestra seca, Lb/Pie3 | 125,8           | 129,4    | 129,7    | 122,3    |

|                                    |                       |        |        |         |
|------------------------------------|-----------------------|--------|--------|---------|
| <b>TOMA MUESTRA PARA HUMEDAD</b>   |                       |        |        |         |
|                                    | $(w1-w2)/(w2-w3)*100$ |        |        |         |
| Recipiente No.                     | T1                    | T4     | T1     | T2      |
| Peso rec. + Muestra Hum. (g). W1 = | 571,85                | 548,84 | 668,96 | 734,817 |
| Peso rec. + Muestra Seca (g). W2 = | 524                   | 524    | 625    | 677     |
| Peso Recipiente (g). W3 =          | 89                    | 340    | 345    | 354     |
| Contenido de Humedad (%)           | 11,0%                 | 13,50% | 15,70% | 17,90%  |
| Contenido de Humedad deseada.(%)   | 11,5%                 | 13,5%  | 15,5%  | 17,8%   |
| % De humedad adicionado            | 0,5%                  | 2,5%   | 4,5%   | 6,8%    |
| Agua Adicionada ml                 | 29,6                  | 147,9  | 125,8  | 10,1    |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CURVA PROCTOR MODIFICADO</b>                                                     | <b>RESULTADOS DEL ENSAYO</b>                                                                                                                                                                               |
|  | Densidad máxima de laboratorio<br><b>2,078 gr/cm3</b><br><br>Densidad máxima de laboratorio<br><b>129,7 Lb/pie3</b><br><br><b>15,0% %</b><br><br>% Ret. en tamiz 3/4" gradación original.<br><b>18,7 %</b> |

|                                                                                                  |                                   |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| OBSERVACIONES: ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°1.DEL: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2025 |                                   |                                  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                                   | <b>REVISÓ</b>                     | <b>APROBÓ</b>                    |
| Nombre: Rafael Barbosa H.                                                                        | Nombre: Juan Felipe Lopez Cordoba | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega |
| Cargo: LABORATORISTA                                                                             | Cargo: ING DE CALIDAD             | Cargo: ING.DIRECTOR DE OBRA      |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL, SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

MATERIAL: Terraplen

FUENTE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

DESCRIPCIÓN: Ensayo de Caracterización.

MUESTRA No. 900

ENSAYO 96

PLANTA : A DE TRITURACION. VILLA CARMEN

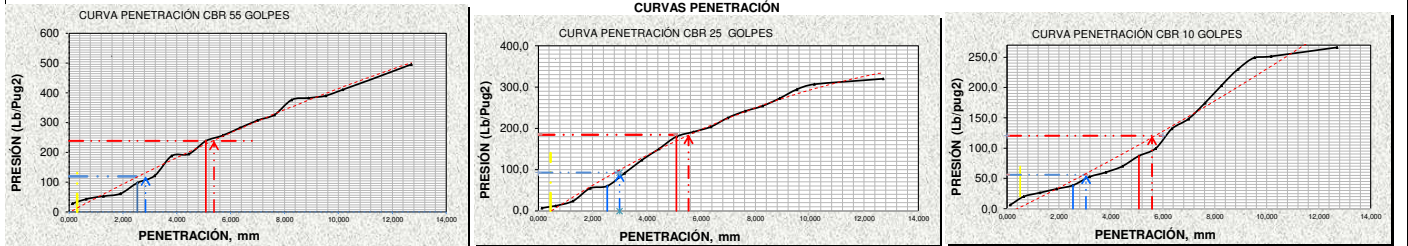
FECHA DE MUESTREO: 1 de septiembre de 2025

FECHA DE ENSAYO: 5 de septiembre de 2025

MUESTRA TOMADA EN: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

| No. DE GOLPES     |             |        | 55           |          |                 | 25           |          |                 | 10           |          |                 |
|-------------------|-------------|--------|--------------|----------|-----------------|--------------|----------|-----------------|--------------|----------|-----------------|
| Molde No.         |             |        | 1            |          |                 | 3            |          |                 | 6            |          |                 |
| Días de inmersión |             |        |              |          |                 |              |          |                 |              |          |                 |
| Tiempo            | Penetración |        | Lectura Dial | Carga Lb | Presión Lb/Pug² | Lectura Dial | Carga Lb | Presión Lb/Pug² | Lectura Dial | Carga Lb | Presión Lb/Pug² |
| 6"                | 0.005       | 0,127  | 0,45         | 101,2    | 28,3            | 0,11         | 24,73    | 6,9             | 0,10         | 22,48    | 6,3             |
| 30"               | 0,025       | 0,635  | 0,69         | 155,1    | 43,3            | 0,20         | 45,0     | 12,6            | 0,32         | 71,9     | 20,1            |
| 1'                | 0,050       | 1,270  | 0,85         | 191,1    | 53,4            | 0,38         | 85,4     | 23,9            | 0,42         | 94,4     | 26,4            |
| 1,1/2'            | 0,075       | 1,905  | 0,98         | 220,3    | 61,5            | 0,87         | 195,6    | 54,6            | 0,52         | 116,9    | 32,7            |
| 2'                | 0,100       | 2,540  | 1,56         | 350,7    | 98,0            | 0,96         | 215,8    | 60,3            | 0,62         | 139,4    | 38,9            |
| 2,1/2'            | 0,125       | 3,175  | 1,94         | 436,1    | 121,8           | 1,45         | 326,0    | 91,1            | 0,84         | 188,8    | 52,7            |
| 3'                | 0,150       | 3,810  | 3,00         | 674,4    | 188,4           | 1,96         | 440,6    | 123,1           | 0,96         | 215,8    | 60,3            |
| 3,1/2'            | 0,175       | 4,445  | 3,10         | 696,9    | 194,7           | 2,40         | 539,5    | 150,7           | 1,12         | 251,8    | 70,3            |
| 4'                | 0,200       | 5,080  | 3,80         | 854,3    | 238,6           | 2,87         | 645,2    | 180,2           | 1,39         | 312,5    | 87,3            |
| 4,1/2'            | 0,225       | 5,710  | 4,10         | 921,7    | 257,5           | 3,05         | 685,7    | 191,5           | 1,58         | 355,2    | 99,2            |
| 5'                | 0,250       | 6,350  | 4,50         | 1.011,6  | 282,6           | 3,25         | 730,6    | 204,1           | 2,10         | 472,1    | 131,9           |
| 5,1/2'            | 0,275       | 6,985  | 4,90         | 1.101,6  | 307,7           | 3,60         | 809,3    | 226,1           | 2,36         | 530,6    | 148,2           |
| 6'                | 0,300       | 7,620  | 5,20         | 1.169,0  | 326,5           | 3,85         | 865,5    | 241,8           | 2,78         | 625,0    | 174,6           |
| 6,1/2"            | 0,325       | 8,255  | 6,00         | 1.348,9  | 376,8           | 4,05         | 910,5    | 254,3           | 3,24         | 728,4    | 203,5           |
| 7"                | 0,350       | 8,890  | 6,10         | 1.371,3  | 383,1           | 4,35         | 977,9    | 273,2           | 3,67         | 825,1    | 230,5           |
| 7,1/2"            | 0,375       | 9,525  | 6,22         | 1398,3   | 390,6           | 4,70         | 1.056,6  | 295,1           | 3,97         | 892,5    | 249,3           |
| 8'                | 0,400       | 10,160 | 6,54         | 1470,3   | 410,7           | 4,89         | 1.099,3  | 307,1           | 4,00         | 899,2    | 251,2           |
| 10'               | 0,500       | 12,700 | 7,89         | 1773,7   | 495,5           | 5,10         | 1.146,5  | 320,3           | 4,24         | 953,2    | 266,3           |
| % EXPANSIÓN       |             |        | 0,0%         |          |                 | -0,1%        |          |                 | 0,0%         |          |                 |

| CONTROL EXPANSIÓN |          |                        |             |           |        |             |           |         |             |           |        |
|-------------------|----------|------------------------|-------------|-----------|--------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|--------|
| FECHA             | HORA     | TIEMPO ACUMULADO HORAS | LECT. MOLDE | EXPANSIÓN | %      | LECT. MOLDE | EXPANSIÓN | %       | LECT. MOLDE | EXPANSIÓN | %      |
|                   |          |                        | 1           | mm        |        | 3           | mm        |         | 6           | mm        |        |
| 1/sep/2025        | 7:52 AM  | 0                      | 0,110       | 0,00      | 0,0    | 0,100       | 0,000     | 0,0     | 0,100       | 0,0       | 0,0    |
| 3/sep/2025        | 10:30 AM | 12                     | 0,115       | 0,01      | 0,004% | 0,103       | 0,002     | 0,003%  | 0,101       | 0,0       | 0,001% |
| 4/sep/2025        | 9:12 AM  | 24                     | 0,117       | 0,00      | 0,002% | 0,113       | 0,004     | 0,009%  | 0,110       | 0,0       | 0,008% |
| 7/sep/2025        | 3:13 PM  | 36                     | 0,120       | 0,00      | 0,009% | 0,017       | 0,006     | -0,071% | 0,114       | 0,0       | 0,012% |



|                                                                                  |  | 56 golpes      |           | 25 golpes                         |           | 10 golpes      |           |                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|-----------|-----------------------------------|-----------|----------------|-----------|----------------------------------|--|
|                                                                                  |  | Sin corrección | corregido | Sin corrección                    | corregido | Sin corrección | corregido |                                  |  |
| CBR 2,54 mm (0,1")                                                               |  | 10             | 12        | 6                                 | 9         | 4              | 6         |                                  |  |
| CBR 5,08 mm (0,2")                                                               |  | 16             | 16        | 12                                | 12        | 6              | 8         |                                  |  |
| Observaciones                                                                    |  |                |           |                                   |           |                |           |                                  |  |
| ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°.DEL: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2025 |  |                |           |                                   |           |                |           |                                  |  |
|                                                                                  |  |                |           |                                   |           |                |           |                                  |  |
|                                                                                  |  |                |           |                                   |           |                |           |                                  |  |
| Nombre: Rafael Barbosa H.                                                        |  |                |           | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona |           |                |           | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega |  |
| Cargo: LABORATORISTA                                                             |  |                |           | Cargo: ING.DE RESIDENTE           |           |                |           | Cargo: ING.DIRECTOR DE OBRA      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO) INV-E - 148 - 13 |        |        | CODIGO: FO-S-15-22       |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------|----------------|---|---|------------------|---------------|------|------|------------------|-------|-----------|------|-----|-----------|---|--------------|------------------|-------|------|------|-----------------------------------|-------|-------|------|-----------------------|------------------|--------------|------------|----------------|-------|-----------------------------|------|------------------------|------------|-------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-------------------------------|-------|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|---|---|---|---------------|----|----|----|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|-----------------------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|---------------------|------|------|------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-----|--|----|----|----|----|----------------|--|--|--|--|-------------------------------|--------|--------|--------|---------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|----|-----|-----|-----|--------------------------|-------|-------|-------|--------|--|----|----|----|----------------|--|--|--|-------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|--------------------------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |        |        | VERSIÓN: 05              |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |        |        | FECHA VERSIÓN: 01-ABR-15 |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |        |        | TRAMO:                   | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | MUESTRA No. : 900      Ensayo N°: 96                |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| SECTOR:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PR-2+150 AL PR-55+000).                                                               |        |        | MATERIAL:                | Terraplen               | FUENTE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION.VILLA CARMEN |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| DESCRIPCIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Arena Grava Arcillosa (Color Habana).                                                 |        |        | TIPO MATERIAL:           | Terraplen               | PLANTA:                                             |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| LUGAR DE TOMA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |        |        | FECHA DE MUESTREO:       | 2 de septiembre de 2025 | FECHA DE ENSAYO: 5 de septiembre de 2025            |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| <div><div><b>DENSIDAD SECA</b><table><tr><th>PRUEBA</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>No. de Golpes</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td></tr><tr><td>Molde No.</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>No. de Capas</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Peso muestra húmeda + molde, (g).</td><td>7541</td><td>7785</td><td>7894</td><td>7695,4</td></tr><tr><td>Peso molde, (g).</td><td>2760</td><td>2760</td><td>2760</td><td>2760</td></tr><tr><td>Peso muestra húmeda, (g).</td><td>4781</td><td>5025</td><td>5134</td><td>4935,4</td></tr><tr><td>Volumen molde, pie3</td><td>13,27</td><td>13,27</td><td>13,27</td><td>13,27</td></tr><tr><td>Densidad muestra húmeda, pie3</td><td>139,7</td><td>146,8</td><td>150,0</td><td>144,2</td></tr><tr><td>Densidad muestra Seca, pie3</td><td>125,8</td><td>129,4</td><td>129,7</td><td>122,3</td></tr></table></div><div><b>PREPARACION DE MUESTRAS PARA CBR.</b><table><tr><th>PRUEBA</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>No. de Golpes</td><td>55</td><td>30</td><td>10</td></tr><tr><td>Molde No.</td><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>No. de Capas</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Peso muestra húmeda + molde, (g).</td><td>9285</td><td>8954</td><td>8690</td></tr><tr><td>Peso molde, (g).</td><td>4399</td><td>4537</td><td>4530</td></tr><tr><td>Peso muestra húmeda, (g).</td><td>4886</td><td>4417</td><td>4160</td></tr><tr><td>Volumen molde, pie3</td><td>13,4</td><td>13,5</td><td>13,4</td></tr><tr><td>Densidad muestra húmeda, gr/cm3</td><td>143,7</td><td>131,2</td><td>122,6</td></tr><tr><td>Densidad muestra seca, gr/cm3</td><td>124,7</td><td>113,7</td><td>106</td></tr></table></div><div><b>HUMEDAD</b><table><tr><th></th><th>T1</th><th>T4</th><th>T1</th><th>T2</th></tr><tr><td>Recipiente No.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Peso rec. + Muestra Hum. (g).</td><td>571,85</td><td>548,84</td><td>668,96</td><td>734,817</td></tr><tr><td>Peso rec. + Muestra Seca (g).</td><td>524</td><td>524</td><td>625</td><td>677</td></tr><tr><td>Peso Recipiente (g).</td><td>89</td><td>340</td><td>345</td><td>354</td></tr><tr><td>Contenido de Humedad (%)</td><td>11,0%</td><td>13,5%</td><td>15,7%</td><td>17,90%</td></tr></table></div><div><b>HUMEDAD</b><table><tr><th></th><th>T5</th><th>T6</th><th>T7</th></tr><tr><td>Recipiente No.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Peso rec. + Muestra Hum. (g).</td><td>699,4</td><td>669,3</td><td>626,3</td></tr><tr><td>Peso rec. + Muestra Seca (g).</td><td>652</td><td>624</td><td>587</td></tr><tr><td>Peso Recipiente (g).</td><td>340</td><td>330</td><td>330</td></tr><tr><td>Contenido de Humedad (%)</td><td>15,2%</td><td>15,4%</td><td>15,3%</td></tr></table></div></div> |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     | PRUEBA | 1              | 2 | 3 | 4                | No. de Golpes | 56   | 56   | 56               | 56    | Molde No. | 1    | 1   | 1         | 1 | No. de Capas | 5                | 5     | 5    | 5    | Peso muestra húmeda + molde, (g). | 7541  | 7785  | 7894 | 7695,4                | Peso molde, (g). | 2760         | 2760       | 2760           | 2760  | Peso muestra húmeda, (g).   | 4781 | 5025                   | 5134       | 4935,4                        | Volumen molde, pie3 | 13,27                  | 13,27      | 13,27                         | 13,27 | Densidad muestra húmeda, pie3    | 139,7  | 146,8 | 150,0 | 144,2 | Densidad muestra Seca, pie3 | 125,8 | 129,4 | 129,7 | 122,3 | PRUEBA | 1 | 2 | 3 | No. de Golpes | 55 | 30 | 10 | Molde No. | 1 | 3 | 6 | No. de Capas | 5 | 5 | 5 | Peso muestra húmeda + molde, (g). | 9285 | 8954 | 8690 | Peso molde, (g). | 4399 | 4537 | 4530 | Peso muestra húmeda, (g). | 4886 | 4417 | 4160 | Volumen molde, pie3 | 13,4 | 13,5 | 13,4 | Densidad muestra húmeda, gr/cm3 | 143,7 | 131,2 | 122,6 | Densidad muestra seca, gr/cm3 | 124,7 | 113,7 | 106 |  | T1 | T4 | T1 | T2 | Recipiente No. |  |  |  |  | Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 571,85 | 548,84 | 668,96 | 734,817 | Peso rec. + Muestra Seca (g). | 524 | 524 | 625 | 677 | Peso Recipiente (g). | 89 | 340 | 345 | 354 | Contenido de Humedad (%) | 11,0% | 13,5% | 15,7% | 17,90% |  | T5 | T6 | T7 | Recipiente No. |  |  |  | Peso rec. + Muestra Hum. (g). | 699,4 | 669,3 | 626,3 | Peso rec. + Muestra Seca (g). | 652 | 624 | 587 | Peso Recipiente (g). | 340 | 330 | 330 | Contenido de Humedad (%) | 15,2% | 15,4% | 15,3% |
| PRUEBA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                     | 2      | 3      | 4                        |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| No. de Golpes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 56                                                                                    | 56     | 56     | 56                       |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Molde No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                     | 1      | 1      | 1                        |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| No. de Capas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                     | 5      | 5      | 5                        |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso muestra húmeda + molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7541                                                                                  | 7785   | 7894   | 7695,4                   |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2760                                                                                  | 2760   | 2760   | 2760                     |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso muestra húmeda, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4781                                                                                  | 5025   | 5134   | 4935,4                   |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Volumen molde, pie3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,27                                                                                 | 13,27  | 13,27  | 13,27                    |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Densidad muestra húmeda, pie3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 139,7                                                                                 | 146,8  | 150,0  | 144,2                    |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Densidad muestra Seca, pie3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 125,8                                                                                 | 129,4  | 129,7  | 122,3                    |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| PRUEBA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                     | 2      | 3      |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| No. de Golpes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 55                                                                                    | 30     | 10     |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Molde No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                     | 3      | 6      |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| No. de Capas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                     | 5      | 5      |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso muestra húmeda + molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9285                                                                                  | 8954   | 8690   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso molde, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4399                                                                                  | 4537   | 4530   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso muestra húmeda, (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4886                                                                                  | 4417   | 4160   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Volumen molde, pie3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,4                                                                                  | 13,5   | 13,4   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Densidad muestra húmeda, gr/cm3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 143,7                                                                                 | 131,2  | 122,6  |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Densidad muestra seca, gr/cm3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 124,7                                                                                 | 113,7  | 106    |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | T1                                                                                    | T4     | T1     | T2                       |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Recipiente No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso rec. + Muestra Hum. (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 571,85                                                                                | 548,84 | 668,96 | 734,817                  |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso rec. + Muestra Seca (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 524                                                                                   | 524    | 625    | 677                      |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso Recipiente (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 89                                                                                    | 340    | 345    | 354                      |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Contenido de Humedad (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,0%                                                                                 | 13,5%  | 15,7%  | 17,90%                   |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | T5                                                                                    | T6     | T7     |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Recipiente No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso rec. + Muestra Hum. (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 699,4                                                                                 | 669,3  | 626,3  |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso rec. + Muestra Seca (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 652                                                                                   | 624    | 587    |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Peso Recipiente (g).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 340                                                                                   | 330    | 330    |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| Contenido de Humedad (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15,2%                                                                                 | 15,4%  | 15,3%  |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| <div><div><b>CURVA PROCTOR MODIFICADO NORMA INV- E-142</b></div><div><b>CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA</b></div><div><table><tr><td>CBR</td><td colspan="3">Sin corrección</td></tr><tr><td>A 2,54 mm (0,1")</td><td>9,80</td><td>6,03</td><td>3,89</td></tr><tr><td>A 5,08 mm (0,2")</td><td>15,91</td><td>12,01</td><td>5,82</td></tr><tr><td>CBR</td><td colspan="3">Corregido</td></tr><tr><td>A 2,54 mm (0,1")</td><td>11,94</td><td>9,29</td><td>5,63</td></tr><tr><td>A 5,08 mm (0,2")</td><td>15,93</td><td>12,31</td><td>8,03</td></tr></table></div><div><table><tr><th colspan="2">RESULTADOS DEL ENSAYO</th></tr><tr><td>DENSIDAD MAX</td><td>130 Gr/cm3</td></tr><tr><td>HUMEDAD OPTIMA</td><td>15,0%</td></tr><tr><td>CBR MAX. DENSIDAD AL 100% %</td><td>19</td></tr><tr><td>DENSIDAD A 95 % DE CBR</td><td>123 Gr/cm3</td></tr><tr><td>MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR</td><td>16 %</td></tr><tr><td>DENSIDAD A 90 % DE CBR</td><td>117 Gr/cm3</td></tr><tr><td>MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR</td><td>13</td></tr><tr><td>% RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL</td><td>18,70%</td></tr></table></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     | CBR    | Sin corrección |   |   | A 2,54 mm (0,1") | 9,80          | 6,03 | 3,89 | A 5,08 mm (0,2") | 15,91 | 12,01     | 5,82 | CBR | Corregido |   |              | A 2,54 mm (0,1") | 11,94 | 9,29 | 5,63 | A 5,08 mm (0,2")                  | 15,93 | 12,31 | 8,03 | RESULTADOS DEL ENSAYO |                  | DENSIDAD MAX | 130 Gr/cm3 | HUMEDAD OPTIMA | 15,0% | CBR MAX. DENSIDAD AL 100% % | 19   | DENSIDAD A 95 % DE CBR | 123 Gr/cm3 | MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR | 16 %                | DENSIDAD A 90 % DE CBR | 117 Gr/cm3 | MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR | 13    | % RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL | 18,70% |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sin corrección                                                                        |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| A 2,54 mm (0,1")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9,80                                                                                  | 6,03   | 3,89   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| A 5,08 mm (0,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,91                                                                                 | 12,01  | 5,82   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Corregido                                                                             |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| A 2,54 mm (0,1")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11,94                                                                                 | 9,29   | 5,63   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| A 5,08 mm (0,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,93                                                                                 | 12,31  | 8,03   |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| RESULTADOS DEL ENSAYO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| DENSIDAD MAX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 130 Gr/cm3                                                                            |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| HUMEDAD OPTIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15,0%                                                                                 |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| CBR MAX. DENSIDAD AL 100% %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19                                                                                    |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| DENSIDAD A 95 % DE CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 123 Gr/cm3                                                                            |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| MIN. 95% COMPACTACIÓN POR CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16 %                                                                                  |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| DENSIDAD A 90 % DE CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 117 Gr/cm3                                                                            |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| MIN. 90% COMPACTACIÓN POR CBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13                                                                                    |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| % RET. TAMIZ 3/4" GRAD. ORIGINAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,70%                                                                                |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| OBSERVACIONES :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| ENSAYO CORRESPONDIENTE A LA SEMANA N°1.DEL: 29 DE AGOSTO AL 05 DE SEPTIEMBRE 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |
| <div><div>ELABORO<br/>Nombre: Rafael Barbosa Hernandez<br/>Cargo: LABORATORISTA</div><div>REVISOR<br/>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br/>Cargo: ING. JEFE DE CALIDAD</div><div>APROBO<br/>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br/>Cargo: ING.DIRECTOR DE OBRA</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |        |        |                          |                         |                                                     |        |                |   |   |                  |               |      |      |                  |       |           |      |     |           |   |              |                  |       |      |      |                                   |       |       |      |                       |                  |              |            |                |       |                             |      |                        |            |                               |                     |                        |            |                               |       |                                  |        |       |       |       |                             |       |       |       |       |        |   |   |   |               |    |    |    |           |   |   |   |              |   |   |   |                                   |      |      |      |                  |      |      |      |                           |      |      |      |                     |      |      |      |                                 |       |       |       |                               |       |       |     |  |    |    |    |    |                |  |  |  |  |                               |        |        |        |         |                               |     |     |     |     |                      |    |     |     |     |                          |       |       |       |        |  |    |    |    |                |  |  |  |                               |       |       |       |                               |     |     |     |                      |     |     |     |                          |       |       |       |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
|                                                                                   | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                                                                                                                                               |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                              |
|----------------------------------------|------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b> |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>NT2</b>   |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arena Grava Arcillosa (Color Habana).**  
 FUENTE MATERIAL: **[VILLA CARMEN].**  
 TIPO DE MATERIAL: **Terraplen**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 34+658 AL PR- 34+658 DERECHA**  

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO 97**  
**MUESTRA DE ENSAYO N° 901**

FECHA DE TOMA: **martes, 2 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **miércoles, 3 de septiembre de 2025**

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |      |     |                   |               |
|--------------------------------------|------|-----|-------------------|---------------|
| HUMEDAD NATURAL                      |      |     | TIPO DE GRADACION |               |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |      |     | NORMAL            | <b>X</b>      |
| W2                                   | W2   | W3  |                   |               |
| 1068,254                             | 1010 | 345 |                   | <b>9745,0</b> |

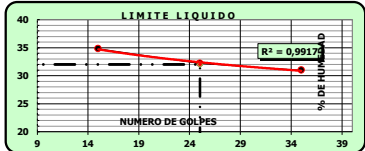
| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>2</sub>      | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| <b>18,3</b>         | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

|                                   |                                 |                               |                             |                   |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 8960,1                          | Peso total despues del lavado | 7320,9                      | Articulo-220      |
| <b>TAMIZ</b>                      | <b>Peso retenido individual</b> | <b>% Retenido individual</b>  | <b>% Retenido Acumulado</b> | <b>% Que pasa</b> |
| Pulg                              | mm                              |                               |                             |                   |
| 4,0"                              | 100,0                           |                               |                             |                   |
| 3.1/2"                            | 88,9                            |                               |                             |                   |
| 3"                                | 76,2                            | 0,0                           | 0,0                         | <b>100,0</b>      |
| 2-1/2"                            | 63,5                            | 0,0                           | 0,0                         | <b>100,0</b>      |
| 2"                                | 50,8                            | 411,0                         | 4,6                         | <b>95,4</b>       |
| 1-1/2"                            | 38,1                            | 465,2                         | 5,2                         | <b>90,2</b>       |
| 1"                                | 25,4                            | 365,9                         | 4,1                         | <b>86,1</b>       |
| 3/4"                              | 19,0                            | 635,0                         | 7,1                         | <b>79</b>         |
| 5/8"                              | 14,0                            |                               |                             |                   |
| 1/2"                              | 12,7                            | 542,0                         | 6,0                         | <b>73,0</b>       |
| 3/8"                              | 9,52                            | 654,0                         | 7,3                         | <b>65,7</b>       |
| 1/4"                              | 6,30                            |                               |                             |                   |
| N°4                               | 4,76                            | 785,0                         | 8,8                         | <b>56,9</b>       |
| N°8                               | 2,36                            |                               |                             |                   |
| N°10                              | 2,00                            | 1132,0                        | 12,6                        | <b>44,3</b>       |
| N°16                              | 1,18                            |                               |                             |                   |
| N°20                              | 0,85                            |                               |                             |                   |
| N°30                              | 0,60                            |                               |                             |                   |
| N°35                              | 0,50                            |                               |                             |                   |
| N°40                              | 0,43                            | 965,6                         | 10,8                        | <b>33,5</b>       |
| N°50                              | 0,30                            |                               |                             |                   |
| N°60                              | 0,20                            |                               |                             |                   |
| N°80                              | 0,18                            |                               |                             |                   |
| N°100                             | 0,15                            |                               |                             |                   |
| N°200                             | 0,08                            |                               |                             |                   |
| Fondo                             |                                 | 1365,2                        | 15,2                        | <b>18,3</b>       |
| Perdida en Lavado                 |                                 | 1639,2                        | <b>18,3</b>                 | <b>0,0</b>        |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |       |             |       |
|-------------------------|-------|-------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO          |       |             |       |
| ENSAYO N°               | 1     | 2           | 3     |
| TARA N°                 | 1     | 2           | 3     |
| N° DE GOLPES            | 35    | 25          | 15    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 15,1  | 15,0        | 14,9  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 12,8  | 12,7        | 12,5  |
| PESO TARA               | 5,3   | 5,3         | 5,5   |
| % DE HUMEDAD            | 31,0  | 32,2        | 34,8  |
| LIMITE PLASTICO         |       |             |       |
| ENSAYO N°               | 1     | 2           | 3     |
| TARA N°                 | 4     | 5           | 6     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 14,4  | 13,4        | 13,2  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 12,77 | 11,98       | 11,85 |
| PESO TARA               | 5,11  | 5,2         | 5,1   |
| % DE HUMEDAD            | 21,0  | 20,5        | 20,7  |
| CLASIFICACION           |       |             |       |
| LIMITE LIQUIDO          | 32    | (%) Gravas. | 43,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 21    | (%) Arenas. | 39,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 11    | (%) Finos.  | 18,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 1     | CU          | 0,0   |
|                         |       | CC          | 0,0   |

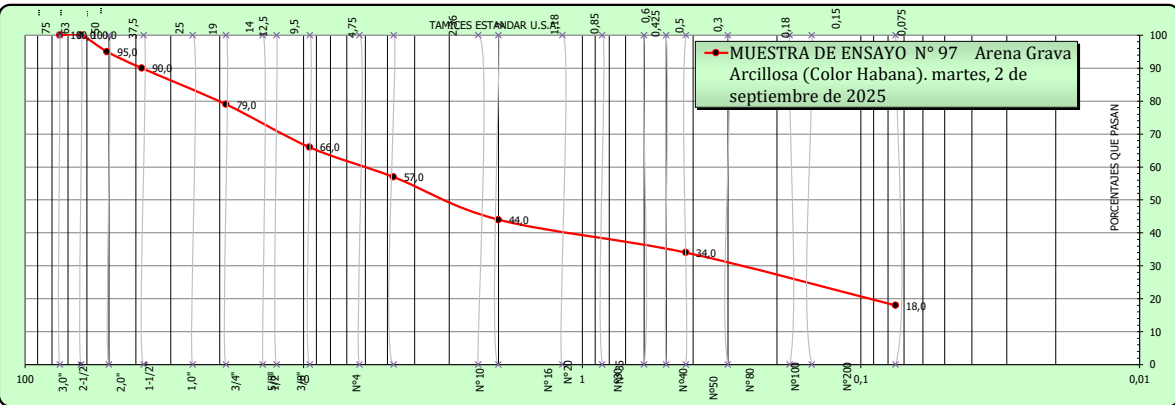


ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**

**AASHTO**  
**U.S.C**



**MUESTRA DE ENSAYO N° 97** Arena Grava Arcillosa (Color Habana). martes, 2 de septiembre de 2025

**OBSERVACION.**

|                                                                               |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael A. Barrios L.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|



**Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125**  
**Limite plastico indice de Plasticidad. INV-E126**

CODIGO: FO-S-15-55

VERSIÓN: 04

07-GESTIONAR LABORATORIO

446

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

**1. PROYECTO:**

**TRAMO:**

SANTA LUCIA - MOÑITOS

**SECTOR :**

PR-2+150 AL PR-55+000).

**CONTRATO:**

923 de 2021

**TRANSITO:**

NT2

**2. MATERIAL.**

**DESCRIPCIÓN**

Arena Grava Arcillosa (Color Habana).

**FUENTE DE MATERIAL**

[VILLA CARMEN].

**MUESTRA No.**

901

**TIPO DE MATERIAL**

Terraplen

**FECHA DE TOMA**

2-sep-25

**LABORATORIO**

PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

**FECHA DE ENSAYO**

3-sep-25

**3. Ensayo :**

**LÍMITE LÍQUIDO**

| Numero de la Tara.       | 1     | 2     | 3     | Interseccion |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Numero de Golpes         | 35    | 25    | 15    |              |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 15,09 | 15,02 | 14,94 |              |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 12,77 | 12,65 | 12,5  |              |
| Peso Tara.               | 5,30  | 5,30  | 5,50  |              |
| % De Humedd.             | 31,00 | 32,20 | 34,80 | 32,00        |

**w NATURAL**

1068,3

1010

345

**LÍMITE PLÁSTICO**

| Numero de la Tara.       | 4     | 5     | 6     | Promedio |
|--------------------------|-------|-------|-------|----------|
| Peso Muestra+Tara Humeda | 14,38 | 13,37 | 13,25 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 12,77 | 11,98 | 11,85 |          |
| Peso Tara.               | 5,11  | 5,20  | 5,10  |          |
| % De Humedd.             | 21,00 | 20,50 | 20,70 | 20,73    |

**3.0 Resultado :**



**Pasa 200 (%)**

18,3

**IP=**

11,0

**LL=**

32,0

**LP=**

21,0

**CLASIFICACIÓN**

**AASHTO:** A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno)

**U.S.C:**

**Observacion:**

**Tramo Extendido**

PR- 34+658 Al

PR- 34+658

DERECHA

Al

Al

Al

**4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.**

**4.1 Producto Conforme:**

SI ☐ No ☐

**4.2 Disposición producto no conforme:**

**a. Reprocesar**

☐

**c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)**

☐

**b. Reclasificar**

☐

**d. Rechazar**

☐

**ELABORÓ**

**Nombre:**

Rafael A. Berroa H

**Cargo:**

Laborantista

**REVISÓ**

**Nombre:**

Juan Felipe Lopez

**Cargo:**

Ing. De Calidad

**APROBÓ**

**Nombre:**

John Jairo Torres

**Cargo:**

Director De Obra

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            | VERSION : 02                 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CARRILLO SANTALUCIA-MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MONITOS</b>   | CONTRATO: <b>923 de 2021</b> |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000.</b> | NORMA TRANSITO: <b>NT2</b>   |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arena Grava Arcillosa (Color Habana).**  
 FUENTE MATERIAL: **[VILLA CARMEN].**  
 TIPO DE MATERIAL: **Terraplen**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 34+658 AL PR- 34+658 DERECHA**  

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO 98**  
**MUESTRA DE ENSAYO N° 902**

FECHA DE TOMA: **miércoles, 3 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **jueves, 4 de septiembre de 2025**

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |      |     |                   |          |
|--------------------------------------|------|-----|-------------------|----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |      |     | TIPO DE GRADACION |          |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |      |     | NORMAL            | <b>X</b> |
| W2                                   | W2   | W3  |                   |          |
| 1246,921                             | 1165 | 335 |                   | 8874,5   |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO |
|---------------------|---------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                             |
| W <sub>1</sub>      | 8077,3                          |
| W <sub>2</sub>      | 6694,1                          |
|                     | 17,1                            |

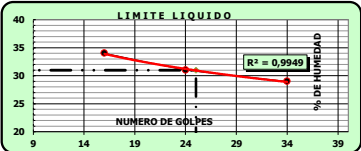
| Peso total de la muestra seca (g) | 8077,3                   | Peso total despues del lavado | 6694,1               | Articulo-220 |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa   |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |              |
| 3,1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |              |
| 3"                                | 76,2                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0        |
| 2-1/2"                            | 63,5                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0        |
| 2"                                | 50,8                     | 398,5                         | 4,9                  | 95,1         |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 524,0                         | 6,5                  | 88,6         |
| 1"                                | 25,4                     | 511,4                         | 6,3                  | 82,2         |
| 3/4"                              | 19,0                     | 541,0                         | 6,7                  | 76           |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |              |
| 1/2"                              | 12,7                     | 741,0                         | 9,2                  | 66,4         |
| 3/8"                              | 9,52                     | 547,0                         | 6,8                  | 59,6         |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |              |
| N°4                               | 4,76                     | 558,0                         | 6,9                  | 52,7         |
| N°8                               | 2,36                     |                               |                      |              |
| N°10                              | 2,00                     | 654,2                         | 8,1                  | 44,6         |
| N°16                              | 1,18                     |                               |                      |              |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |              |
| N°30                              | 0,60                     |                               |                      |              |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |              |
| N°40                              | 0,43                     | 754,0                         | 9,3                  | 35,3         |
| N°50                              | 0,30                     |                               |                      |              |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |              |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |              |
| N°100                             | 0,15                     |                               |                      |              |
| N°200                             | 0,08                     | 1465,0                        | 18,1                 | 17,1         |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           |                      | 0,0          |
| Perdida en Lavado                 | 1383,2                   | 17,1                          | 17,1                 | 0,0          |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |       |
|-------------------------|------|-------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |       |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3     |
| TARA N°                 | 1    | 2           | 3     |
| N° DE GOLPES            | 34   | 24          | 16    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 13,4 | 14,4        | 14,0  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 11,6 | 12,2        | 11,9  |
| PESO TARA               | 5,3  | 5,3         | 5,5   |
| % DE HUMEDAD            | 29,0 | 31,0        | 34,0  |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |       |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3     |
| TARA N°                 | 4    | 5           | 6     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 14,6 | 14,5        | 14,0  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 13   | 12,87       | 12,44 |
| PESO TARA               | 5,11 | 5,2         | 5,1   |
| % DE HUMEDAD            | 20,5 | 20,6        | 21,0  |
| CLASIFICACION           |      |             |       |
| LIMITE LIQUIDO          | 31   | (%) Gravas. | 47,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 21   | (%) Arenas. | 36,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 10   | (%) Finos.  | 17,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 1    | CU          | 0,0   |
|                         |      | CC          | 0,0   |

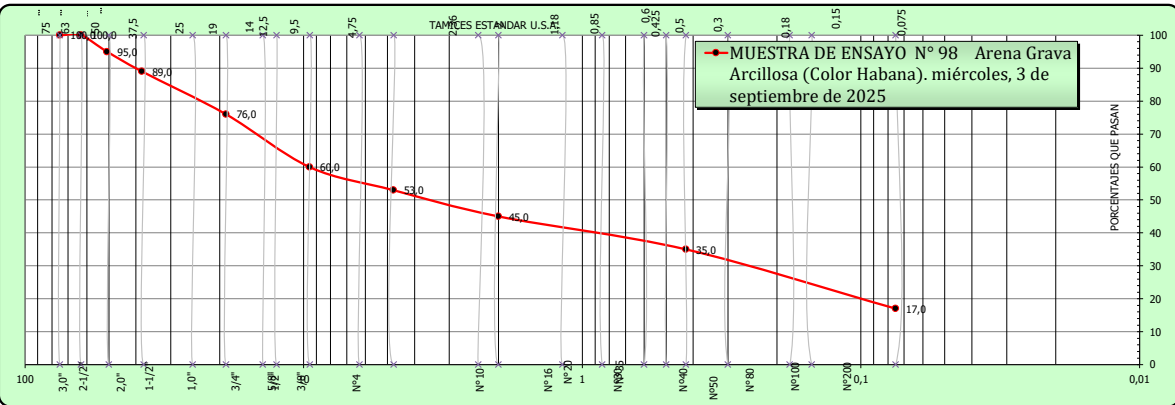
  

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0

|        |  |
|--------|--|
| AASHTO |  |
| U.S.C  |  |





**OBSERVACION.**

|                                                                               |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael A. Barrios L.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|



**Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125**  
**Limite plastico indice de Plasticidad. INV-E126**

CODIGO: FO-S-15-55

VERSIÓN: 04

07-GESTIONAR LABORATORIO

446

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

**1. PROYECTO:**

**TRAMO:** SANTA LUCIA - MOÑITOS **SECTOR :** PR-2+150 AL PR-55+000).

**CONTRATO:** 923 de 2021 **TRANSITO:** NT2

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Arena Grava Arcillosa (Color Habana).

FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN]. MUESTRA No. 902

TIPO DE MATERIAL: Terraplen. FECHA DE TOMA: 3-sep-25

LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020. FECHA DE ENSAYO: 4-sep-25

**3. Ensayo :**

| LÍMITE LÍQUIDO           |       |       |       |              |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Numero de la Tara.       | 1     | 2     | 3     | Interseccion |
| Numero de Golpes         | 34    | 24    | 16    |              |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 13,40 | 14,39 | 14,01 |              |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 11,58 | 12,24 | 11,85 |              |
| Peso Tara.               | 5,30  | 5,30  | 5,50  |              |
| % De Humedd.             | 29,00 | 31,00 | 34,00 | 31,00        |

| w NATURAL |
|-----------|
| 1246,9    |
| 1165      |
| 335       |
|           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |       |       |       |          |
|--------------------------|-------|-------|-------|----------|
| Numero de la Tara.       | 4     | 5     | 6     | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 14,62 | 14,45 | 13,98 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 13,00 | 12,87 | 12,44 |          |
| Peso Tara.               | 5,11  | 5,20  | 5,10  |          |
| % De Humedd.             | 20,50 | 20,60 | 21,00 | 20,70    |

3,0 Resultado :



|              |      |
|--------------|------|
| Pasa 200 (%) | 17,1 |
| IP=          | 10,0 |
| LL=          | 31,0 |
| LP=          | 21,0 |

**CLASIFICACIÓN**

**AASHTO:** A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno)

**U.S.C:**

Observacion:

Tramo Extendido PR- 34+658 AI PR- 34+658 DERECHA

AI AI AI

**4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.**

4.1 Producto Conforme: SI ☐ No ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- a. Reprocesar ☐ c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐
- b. Reclasificar ☐ d. Rechazar ☐

| ELABORÓ |                    | REVISÓ  |                   | APROBÓ  |                   |
|---------|--------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|
| Nombre: | Rafael A. Berroa H | Nombre: | Juan Felipe Lopez | Nombre: | John Jairo Torres |
| Cargo:  | Laboratorista      | Cargo:  | Ing. De Calidad   | Cargo:  | Director De Obra  |

Bogotá D.C., 2025 septiembre 15

Ingeniero  
CRISTIAN CAMILO MUÑOZ CARDONA  
CONSORCIO ISLA 066 2020  
Obra: CONSORCIO ISLA 066-2020  
Código de obra: 19615  
Bogotá D.C

**Asunto:** Entrega de informes de resultados.

Apreciado Ingeniero

De manera atenta nos permitimos hacer entrega de los informes con referencia DGP 3052-25-1 al DGP 3052-52-2 en los cuales se presentan los resultados de los ensayos relacionados a continuación:

| NORMA DE ENSAYO                                                                          |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Determinación de los factores de contracción de los suelos por el método de la parafina. | INV E 129:2013 |

| Muestra No. | Descripción del material                                                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Afirmado<br>Localización: PR-34+658 DERECHA<br>Procedencia: Cantera villa Carmen |
| 2           | Afirmado<br>Localización: PR-34+658 DERECHA<br>Procedencia: Cantera villa Carmen |

Los ensayos se realizaron conforme a los procedimientos establecidos en las normas relacionadas; los resultados reportados corresponden exclusivamente a las características de las muestras ensayadas.

Cordialmente;



Firmado  
digitalmente por  
LAURA LILIANA  
CUERVO  
GIRALDO  
Fecha: 2025.09.15  
18:00:00-05'00'

**Laura Cuervo Giraldo**  
**Jefe de Geotecnia**  
geotecnia@concrelab.com  
OV. 157835 – OT. 70581  
K. COY

Concrelab

## INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DE LOS SUELOS POR EL MÉTODO DE LA PARAFINA.  
INV E 129:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-3052-25-1  
PÁGINAS: 1 DE 2

|                                  |                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLIENTE:                         | CONSORCIO ISLA 066 2020                                                                             |
| CÓDIGO DE OBRA:                  | 19615                                                                                               |
| OBRA:                            | CONSORCIO ISLA 066-2020                                                                             |
| DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:  | MOÑITOS                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:       | VISUAL: MATERIAL ARENOSO, COLOR: GRIS, CONDICIÓN DE HUMEDAD: HÚMEDA;<br>REFERENCIADO COMO: AFIRMADO |
| NÚMERO DE LA MUESTRA:            | 1                                                                                                   |
| PROCEDENCIA:                     | PR-34+658 DERECHA                                                                                   |
| LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:    | CANTERA VILLA CARMEN                                                                                |
| SITIO DE ENSAYO:                 | LABORATORIO DE ENSAYOS                                                                              |
| FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:  | 2025-08-12                                                                                          |
| FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:    | 2025-09-15                                                                                          |
| FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME: | 2025-09-15                                                                                          |
| ENSAYO EJECUTADO POR:            | D. CÁRDENAS                                                                                         |
| ORDEN DE TRABAJO N°:             | 70581 - OV 157835                                                                                   |
| NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:   | Dos (2)                                                                                             |

Este informe se expide de acuerdo a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**



Laura Cuervo Giraldo  
Jefe de Geotecnia  
geotecnia@concrelab.com

## INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DE LOS SUELOS POR EL MÉTODO DE LA PARAFINA.  
INV E 129:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-3052-25-1

PÁGINAS: 2 DE 2

| Cápsula |                         | N° | R-4  |
|---------|-------------------------|----|------|
| W       | Humedad del suelo (%)   |    | 22   |
| (LC)    | Límite de contracción   |    | 11   |
| CV      | Cambio volumétrico      |    | 29   |
| CL      | Contracción lineal      |    | 8    |
| R       | Relación de contracción |    | 2,23 |

### OBSERVACIONES:

|  |
|--|
|  |
|--|

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

## INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DE LOS SUELOS POR EL MÉTODO DE LA PARAFINA.  
INV E 129:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-3052-25-2  
PÁGINAS: 1 DE 2

|                                  |                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLIENTE:                         | CONSORCIO ISLA 066 2020                                                                             |
| CÓDIGO DE OBRA:                  | 19615                                                                                               |
| OBRA:                            | CONSORCIO ISLA 066-2020                                                                             |
| DIRECCIÓN Y CIUDAD DEL CLIENTE:  | MOÑITOS                                                                                             |
| DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:       | VISUAL: MATERIAL ARENOSO, COLOR: GRIS, CONDICIÓN DE HUMEDAD: HÚMEDA;<br>REFERENCIADO COMO: AFIRMADO |
| NÚMERO DE LA MUESTRA:            | 2                                                                                                   |
| PROCEDENCIA:                     | PR 34+658 DERECHA                                                                                   |
| LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA:    | CANTERA VILLA CARMEN                                                                                |
| SITIO DE ENSAYO:                 | LABORATORIO DE ENSAYOS                                                                              |
| FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:  | 2025-08-26                                                                                          |
| FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO:    | 2025-08-28                                                                                          |
| FECHA DE ELABORACIÓN DE INFORME: | 2025-09-15                                                                                          |
| ENSAYO EJECUTADO POR:            | D. CÁRDENAS                                                                                         |
| ORDEN DE TRABAJO N°:             | 70581 - OV 157835                                                                                   |
| NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME:   | Dos (2)                                                                                             |

Este informe se expide de acuerdo a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

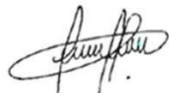
Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de Concrelab S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

**AUTORIZADO POR:**



Laura Cuervo Giraldo  
Jefe de Geotecnia  
geotecnia@concrelab.com

## INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE CONTRACCIÓN DE LOS SUELOS POR EL MÉTODO DE LA PARAFINA.  
INV E 129:2013

NÚMERO DE INFORME: DGP-3052-25-2

PÁGINAS: 2 DE 2

| Cápsula |                         | N° | R-2  |
|---------|-------------------------|----|------|
| W       | Humedad del suelo (%)   |    | 25   |
| (LC)    | Límite de contracción   |    | 13   |
| CV      | Cambio volumétrico      |    | 26   |
| CL      | Contracción lineal      |    | 7    |
| R       | Relación de contracción |    | 2,26 |

### OBSERVACIONES:

|  |
|--|
|  |
|--|

**\*\*FIN DEL INFORME DE ENSAYO\*\***

|                                                                                   |                                                                                                                |                   |                             |                                |                              |                  |                         |                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
|  | TOMA DE DATOS MUESTRAS DE CONCRETO                                                                             |                   |                             |                                |                              |                  | CÓDIGO: FO-066-1-4      |                                    |  |
|                                                                                   |                                                                                                                |                   |                             |                                |                              |                  | VERSIÓN: 0              |                                    |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                    |                   |                             |                                |                              |                  | VIGENCIA: 02/12/2021    |                                    |  |
| PROYECTO<br>SECTOR<br>CENTRO PRODUCT.                                             | Santa Lucia - Mohitos                                                                                          |                   |                             |                                |                              |                  | LABORATORIO<br>CONTRATO | Las Flores PR35<br>No. 923 de 2021 |  |
|                                                                                   | Santa Lucia y Pajonal                                                                                          |                   |                             |                                |                              |                  |                         |                                    |  |
|                                                                                   | PR4+400                                                                                                        |                   |                             |                                |                              |                  |                         |                                    |  |
| Muestra                                                                           | Estructura                                                                                                     | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (Mpa) | Asentamiento de planta (Pulg.) | Asentamiento en obra (Pulg.) | Temperatura (°C) | No. Remision            | Placa Mixer                        |  |
| PLANTA PR4+400 FLEXIÓN (Consorcio Isla 066-2020)                                  |                                                                                                                |                   |                             |                                |                              |                  |                         |                                    |  |
| Viga No. 2118                                                                     | Pavimento MR40<br>PR25+700 AL PR25+730 CI (Cunetas)                                                            | 9-ago-25          | 4                           | 41/2"                          | 41/2"                        | 34,1             | 18                      | WOM353                             |  |
| Viga No. 2127                                                                     | Pavimento MR40<br>PR9+700 AL PR9+713 CD (Losas reparadas)                                                      | 16-ago-25         | 4                           | 41/2"                          | 41/2"                        | 35               | 524                     | WOM282                             |  |
| Viga No. 2128                                                                     | Pavimento MR40<br>PR9+727 AL PR9+731 CD (Losa #389)<br>PR24+600 CI (Pompeyano)                                 | 19-ago-25         | 4                           | 4"                             | 4"                           | 34               | 526                     | WOM395                             |  |
| Viga No. 2129                                                                     | Pavimento MR40<br>PR10+080 AL PR10+098 CD (Losa reparadas #469-470-471-472)                                    | 21-ago-25         | 4                           | 41/2"                          | 41/2"                        | 35               | 531                     | WOM395                             |  |
| Viga No. 2130                                                                     | Pavimento MR40<br>PR10+082 AL PR10+080 CD (LOSAS REPARADAS #465 #466 #467 #468)<br>PR28+675 CD (Pompeyano)     | 22-ago-25         | 4                           | 41/2"                          | 41/2"                        | 34,1             | 532                     | WOM395                             |  |
| Viga No. 2131                                                                     | Pavimento MR40<br>PR24+600 CD (Pompeyano)                                                                      | 26-ago-25         | 4                           | 51/2"                          | 51/2"                        | 32,6             | 534                     | WOM395                             |  |
| PLANTA PR4+400 COMPRESIÓN (Consorcio Isla 066-2020)                               |                                                                                                                |                   |                             |                                |                              |                  |                         |                                    |  |
| Cilindro No. 2118                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR34+310 AL PR34+382 CD (Cuneta)<br>PR34+658 CD (Aleta box)                                  | 2-ago-25          | 28                          | 6"                             | 6"                           | 30               | 14                      | WOM353                             |  |
| Cilindro No. 2121                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR35+340 CI (Canal)                                                                          | 6-ago-25          | 28                          | 61/2"                          | 61/2"                        | 36               | 16                      | WOM282                             |  |
| Cilindro No. 2122                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR25+750 CI (Cuneta)<br>PR35+350 CI (Canal)                                                  | 8-ago-25          | 28                          | 6"                             | 6"                           | 36               | 17                      | WOM282                             |  |
| Cilindro No. 2124                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Solado dissipador)<br>PR25+730 CI (Muro Pantalla Filtro)<br>PR35+350 CI (Canal) | 12-ago-25         | 28                          | 61/2"                          | 61/2"                        | 32               | 19                      | WOM353                             |  |
| Cilindro No. 2125                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Losa dissipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                         | 14-ago-25         | 28                          | 6"                             | 6"                           | 35               | 20                      | WOM395                             |  |
| Cilindro No. 2126                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Muro dissipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                         | 16-ago-25         | 28                          | 61/2"                          | 61/2"                        | 35               | 522                     | WOM395                             |  |
| Cilindro No. 2128-B                                                               | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                               | 20-ago-25         | 28                          | 6"                             | 6"                           | 32,6             | 528                     | WOM395                             |  |
| Cilindro No. 2130-B                                                               | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CD (Disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                               | 22-ago-25         | 28                          | 61/2"                          | 61/2"                        | 33,6             | 533                     | WOM395                             |  |
| Cilindro No. 2131-B                                                               | Concreto 28MPa<br>PR28+360 CI (Disipador)<br>PR35+350 CI (Solado Canal)                                        | 26-ago-25         | 28                          | 6"                             | 6"                           | 34,1             | 534                     | WOM282                             |  |
| Cilindro No. 2132                                                                 | Concreto 28MPa<br>PR29+360 CI (Muro Bajantes)<br>PR35+350 CI (Losa inferior canal)                             | 27-ago-25         | 28                          | 6"                             | 6"                           | 35               | 535                     | WOM535                             |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|
|  | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ<br>LIBRE INV E-414-13 |  |  |  |  |  |  |  | CODIGO: FO-066-1-13  |  |
|                                                                                   | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13                                                                  |  |  |  |  |  |  |  | VERSIÓN: 0           |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  | VIGENCIA: 01-08-2022 |  |

PROYECTO  
SECTOR

Santa Lucia - Moñitos  
Santa Lucia

LABORATORIO  
CONTRATO

Las Flores PR35  
No. 923 de 2021

| Muestra | Estructura                                                                                                    | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2118    | Concreto 28MPa<br>PR34+310 AL PR34+382 CD (Cuneta)<br>PR34+658 CD (Aleta box)                                 | 2-ago-2025        | 28                          | 6                    | 9-ago-2025     | 7    | 2118a    |                                | 25,83                             |                                         | 26,42                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2118b    |                                | 27,01                             |                                         |                                            |
| 2121    | Concreto 28MPa<br>PR35+340 CI (Canal)                                                                         | 6-ago-2025        | 28                          | 6 1/2                | 13-ago-2025    | 7    | 2121a    |                                | 25,47                             |                                         | 26,13                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2121b    |                                | 26,79                             |                                         |                                            |
| 2122    | Concreto 28MPa<br>PR25+750 CI (Cuneta)<br>PR35+350 CI (Canal)                                                 | 8-ago-2025        | 28                          | 6                    | 15-ago-2025    | 7    | 2122a    |                                | 25,62                             |                                         | 25,90                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2122b    |                                | 26,18                             |                                         |                                            |
| 2123    | Pavimento MR40<br>PR25+700 AL PR25+730 CI (Cunetas)                                                           | 9-ago-2025        | MR 40                       | 4 1/2                | 16-ago-2025    | 7    | 2123a    | 3,78                           |                                   | 3,87                                    |                                            |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2123b    | 3,95                           |                                   |                                         |                                            |
| 2124    | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Solado disipador)<br>PR25+730 CI (Muro Pantalla Filtro)<br>PR35+350 CI (Canal) | 12-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 19-ago-2025    | 7    | 2124a    |                                | 32,8                              |                                         | 32,20                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2124b    |                                | 31,59                             |                                         |                                            |
| 2125    | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Losa disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                         | 14-ago-2025       | 28                          | 6                    | 21-ago-2025    | 7    | 2125a    |                                | 26,59                             |                                         | 26,35                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2125b    |                                | 26,11                             |                                         |                                            |
| 2126    | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Muro disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                         | 16-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 23-ago-2025    | 7    | 2126a    |                                | 26,78                             |                                         | 27,09                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2126b    |                                | 27,39                             |                                         |                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|
|  | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ<br>LIBRE INV E-414-13 |  |  |  |  |  |  |  | CODIGO: FO-066-1-13  |  |
|                                                                                   | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13                                                                  |  |  |  |  |  |  |  | VERSIÓN: 0           |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  | VIGENCIA: 01-08-2022 |  |

**PROYECTO  
SECTOR**

**Santa Lucía - Moñitos  
Santa Lucía**

**LABORATORIO  
CONTRATO**

**Las Flores PR35  
No. 923 de 2021**

| Muestra | Estructura                                                                                                 | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2127    | Pavimento MR40<br>PR9+700 AL PR9+713 CD (Losas reparadas)                                                  | 16-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 23-ago-2025    | 7    | 2127a    | 3,89                           |                                   | 3,95                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2127b    | 4                              |                                   |                                         |                                            |
| 2128    | Pavimento MR40<br>PR9+727 AL PR9+731 CD (Losa #389)<br>PR24+600 CI (Pompeyano)                             | 19-ago-2025       | MR 40                       | 4                    | 26-ago-2025    | 7    | 2128a    | 4,26                           |                                   | 4,19                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2128b    | 4,12                           |                                   |                                         |                                            |
| 2128-B  | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                           | 20-ago-2025       | 28                          | 6                    | 27-ago-2025    | 7    | 2128-Ba  |                                | 30,12                             |                                         | 30,67                                      |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2128-Bb  |                                | 31,22                             |                                         |                                            |
| 2129    | Pavimento MR40<br>PR10+080 AL PR10+098 CD (Losa reparadas #469-470-471-472)                                | 21-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 28-ago-2025    | 7    | 2129a    | 3,26                           |                                   | 3,31                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2129b    | 3,35                           |                                   |                                         |                                            |
| 2130    | Pavimento MR40<br>PR10+062 AL PR10+080 CD (LOSAS REPARADAS #465 #466 #467 #468)<br>PR28+675 CD (Pompeyano) | 22-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 29-ago-2025    | 7    | 2130a    | 3,89                           |                                   | 3,95                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2130b    | 4                              |                                   |                                         |                                            |
| 2130-B  | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CD (Disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                           | 22-ago-2025       | 28                          | 6                    | 29-ago-2025    | 7    | 2130-Ba  |                                | 28,01                             |                                         | 28,12                                      |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2130-Bb  |                                | 28,22                             |                                         |                                            |
| 2131    | Pavimento MR40<br>PR24+600 CD (Pompeyano)                                                                  | 26-ago-2025       | MR 40                       | 5 1/2                | 2-sep-2025     | 7    | 2131a    | 3,75                           |                                   | 3,83                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2131b    | 3,91                           |                                   |                                         |                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | <b>RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ</b><br><b>LIBRE INV E-414-13</b><br><b>RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13</b> | CODIGO: FO-066-1-13  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              | VERSIÓN: 0           |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                                                                                                                  | VIGENCIA: 01-08-2022 |

**PROYECTO**  
**SECTOR**

**Santa Lucía - Moñitos**  
**Santa Lucía**

**LABORATORIO**  
**CONTRATO**

**Las Flores PR35**  
**No. 923 de 2021**

| Muestra | Estructura                                                                         | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2131-B  | Concreto 28MPa<br>PR28+350 CI (Disipador)<br>PR35+350 CI (Solado Canal)            | 26-ago-2025       | 28                          | 6                    | 2-sep-2025     | 7    | 2131-Ba  |                                | 27,63                             |                                         | 28,38                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2131-Bb  |                                | 29,12                             |                                         |                                            |
| 2132    | Concreto 28MPa<br>PR29+360 CI (Muro Bajantes)<br>PR35+350 CI (Losa inferior canal) | 27-ago-2025       | 28                          | 6                    | 3-sep-2025     | 7    | 2132a    |                                | 22,46                             |                                         | 22,06                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2132b    |                                | 21,66                             |                                         |                                            |
| 2133    | Concreto 28MPa<br>PR29+350 CI (Bajante)                                            | 29-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 5-sep-2025     | 7    | 2133a    |                                | 27,5                              |                                         | 27,65                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2133b    |                                | 27,79                             |                                         |                                            |

| ELABORÓ |                       | REVISÓ  |                           | APROBÓ  |                          |
|---------|-----------------------|---------|---------------------------|---------|--------------------------|
| Nombre: | Rafael Barbosa        | Nombre: | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: | John Jairo Torres Ortega |
| Cargo:  | Laboratorista de Obra | Cargo:  | Residente de Calidad      | Cargo:  | Director de obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|
|  | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ<br>LIBRE INV E-414-13 |  |  |  |  |  |  |  | CODIGO: FO-066-1-13  |  |
|                                                                                   | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13                                                                  |  |  |  |  |  |  |  | VERSIÓN: 0           |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  | VIGENCIA: 01-08-2022 |  |

PROYECTO  
SECTOR

Santa Lucia - Moñitos  
Santa Lucia

LABORATORIO  
CONTRATO

Las Flores PR35  
No. 923 de 2021

| Muestra | Estructura                                                                                                    | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2118    | Concreto 28MPa<br>PR34+310 AL PR34+382 CD (Cuneta)<br>PR34+658 CD (Aleta box)                                 | 2-ago-2025        | 28                          | 6                    | 30-ago-2025    | 28   | 2118e    |                                | 30                                |                                         | 30,26                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2118f    |                                | 30,51                             |                                         |                                            |
| 2121    | Concreto 28MPa<br>PR35+340 CI (Canal)                                                                         | 6-ago-2025        | 28                          | 6 1/2                | 3-sep-2025     | 28   | 2121e    |                                | 29,11                             |                                         | 28,92                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2121f    |                                | 28,73                             |                                         |                                            |
| 2122    | Concreto 28MPa<br>PR25+750 CI (Cuneta)<br>PR35+350 CI (Canal)                                                 | 8-ago-2025        | 28                          | 6                    | 5-sep-2025     | 28   | 2122e    |                                | 30                                |                                         | 30,14                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2122f    |                                | 30,28                             |                                         |                                            |
| 2123    | Pavimento MR40<br>PR25+700 AL PR25+730 CI (Cunetas)                                                           | 9-ago-2025        | MR 40                       | 4 1/2                | 6-sep-2025     | 28   | 2123e    | 4,38                           |                                   | 4,44                                    |                                            |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2123f    | 4,49                           |                                   |                                         |                                            |
| 2124    | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Solado disipador)<br>PR25+730 CI (Muro Pantalla Filtro)<br>PR35+350 CI (Canal) | 12-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 9-sep-2025     | 28   | 2124e    |                                | 30,42                             |                                         | 30,82                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2124f    |                                | 31,22                             |                                         |                                            |
| 2125    | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CI (Losa disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                         | 14-ago-2025       | 28                          | 6                    | 11-sep-2025    | 28   | 2125e    |                                | 28,6                              |                                         | 28,51                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2125f    |                                | 28,41                             |                                         |                                            |
| 2126    | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Muro disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                         | 16-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 13-sep-2025    | 28   | 2126e    |                                | 30,01                             |                                         | 29,95                                      |
|         |                                                                                                               |                   |                             |                      |                |      | 2126f    |                                | 29,88                             |                                         |                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|
|  | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ<br>LIBRE INV E-414-13 |  |  |  |  |  |  |  | CODIGO: FO-066-1-13  |  |
|                                                                                   | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13                                                                  |  |  |  |  |  |  |  | VERSIÓN: 0           |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  | VIGENCIA: 01-08-2022 |  |

**PROYECTO**  
**SECTOR**

**Santa Lucia - Moñitos**  
**Santa Lucia**

**LABORATORIO**  
**CONTRATO**

**Las Flores PR35**  
**No. 923 de 2021**

| Muestra | Estructura                                                                                                 | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2127    | Pavimento MR40<br>PR9+700 AL PR9+713 CD (Losas reparadas)                                                  | 16-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 13-sep-2025    | 28   | 2127e    | 4,44                           |                                   | 4,46                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2127f    | 4,48                           |                                   |                                         |                                            |
| 2128    | Pavimento MR40<br>PR9+727 AL PR9+731 CD (Losa #389)<br>PR24+600 CI (Pompeyano)                             | 19-ago-2025       | MR 40                       | 4                    | 16-sep-2025    | 28   | 2128e    | 4,56                           |                                   | 4,53                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2128f    | 4,49                           |                                   |                                         |                                            |
| 2128-B  | Concreto 28MPa<br>PR25+740 CI (Disipador)<br>PR35+340 CI (Canal)                                           | 20-ago-2025       | 28                          | 6                    | 17-sep-2025    | 28   | 2128-Be  |                                | 34,25                             |                                         | 34,05                                      |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2128-Bf  |                                | 33,85                             |                                         |                                            |
| 2129    | Pavimento MR40<br>PR10+080 AL PR10+098 CD (Losa reparadas #469-470-471-472)                                | 21-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 18-sep-2025    | 28   | 2129e    | 4,17                           |                                   | 4,50                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2129f    | 4,83                           |                                   |                                         |                                            |
| 2130    | Pavimento MR40<br>PR10+062 AL PR10+080 CD (LOSAS REPARADAS #465 #466 #467 #468)<br>PR28+675 CD (Pompeyano) | 22-ago-2025       | MR 40                       | 4 1/2                | 19-sep-2025    | 28   | 2130e    | 4,44                           |                                   | 4,46                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2130f    | 4,48                           |                                   |                                         |                                            |
| 2130-B  | Concreto 28MPa<br>PR25+700 CD (Disipador)<br>PR35+350 CI (Canal)                                           | 22-ago-2025       | 28                          | 6                    | 19-sep-2025    | 28   | 2130-Be  |                                | 32,85                             |                                         | 32,41                                      |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2130-Bf  |                                | 31,96                             |                                         |                                            |
| 2131    | Pavimento MR40<br>PR24+600 CD (Pompeyano)                                                                  | 26-ago-2025       | MR 40                       | 5 1/2                | 23-sep-2025    | 28   | 2131e    | 4,74                           |                                   | 4,84                                    |                                            |
|         |                                                                                                            |                   |                             |                      |                |      | 2131f    | 4,93                           |                                   |                                         |                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ<br>LIBRE INV E-414-13 | CODIGO: FO-066-1-13  |
|                                                                                   | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13                                                                  | VERSIÓN: 0           |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                        | VIGENCIA: 01-08-2022 |

PROYECTO  
SECTOR

Santa Lucia - Moñitos  
Santa Lucia

LABORATORIO  
CONTRATO

Las Flores PR35  
No. 923 de 2021

| Muestra | Estructura                                                                         | Fecha del Vaciado | Resistencia de diseño (MPa) | Asentamiento (Pulg.) | Fecha de falla | Edad | Viga No. | Resistencia a la flexion (Mpa) | Resistencia a la compresion (Mpa) | Promedio Resistencia a la flexion (Mpa) | Promedio Resistencia a la compresion (Mpa) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2131-B  | Concreto 28MPa<br>PR28+350 CI (Disipador)<br>PR35+350 CI (Solado Canal)            | 26-ago-2025       | 28                          | 6                    | 23-sep-2025    | 28   | 2131-Be  |                                | 33,62                             |                                         | 32,90                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2131-Bf  |                                | 32,17                             |                                         |                                            |
| 2132    | Concreto 28MPa<br>PR29+360 CI (Muro Bajantes)<br>PR35+350 CI (Losa inferior canal) | 27-ago-2025       | 28                          | 6                    | 24-sep-2025    | 28   | 2132e    |                                | 29,11                             |                                         | 28,92                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2132f    |                                | 28,73                             |                                         |                                            |
| 2133    | Concreto 28MPa<br>PR29+350 CI (Bajante)                                            | 29-ago-2025       | 28                          | 6 1/2                | 26-sep-2025    | 28   | 2133e    |                                | 30,26                             |                                         | 30,39                                      |
|         |                                                                                    |                   |                             |                      |                |      | 2133f    |                                | 30,51                             |                                         |                                            |

| ELABORÓ |                       | REVISÓ  |                           | APROBÓ  |                   |
|---------|-----------------------|---------|---------------------------|---------|-------------------|
| Nombre: | Rafael Barbosa        | Nombre: | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: | John Jairo Torres |
| Cargo:  | Laboratorista de Obra | Cargo:  | Residente de Calidad      | Cargo:  | Director de Obra  |

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 518 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |          |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |          |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 423      |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 2-ago-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 3-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |          |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor)               | 200 (0.5)    |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")                          | 1500 (3.0)   |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")                   | 3000 (7.0)   |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")                 | 5000 (11.0)  |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)                  | 10000 (22.0) |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4. (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 200,5                                          | 0,1                                                       | 0,06                                                       | <b>1</b> |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5000,4                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | <b>4</b> |

|                          |                 |             |        |
|--------------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>         |                 |             |        |
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino   | <b>0,06</b> | % max. |
|                          | Mezcla Total    |             |        |
|                          | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                             |                          |                                                     |                             |

|                |               |               |                       |               |                  |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|
| <b>ELABORO</b> |               | <b>REVISO</b> |                       | <b>APROBO</b> |                  |
| Nombre:        |               | Nombre:       |                       | Nombre:       |                  |
| Cargo:         | Laboratorista | Cargo:        | Ing. Jefe De Calidad. | Cargo:        | Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | MUESTRA No. 518 |                                     |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |          |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |          |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |          |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 423      |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 2-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 3-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                  |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                               |                                                         |
|------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                            |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas deleznables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                           |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                                |                               |                                                         |
| mm                                             | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                                |                               |                                                         |
| 4, 75                                          | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 29,1                  | 28,0                                | 3,71                                           | 2,00                          | 0,074                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                               | <b>0,074</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                       |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                                |                                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                   |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas deleznables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                  |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                                |                                |                                                         |
| mm                                                    | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                                |                                |                                                         |
| 4,75                                                  | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1000,2                | 997,6                               | 0,26                                           | 25,9                           | 0,067                                                   |
| 9,5                                                   | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2000,1                | 1997,6                              | 0,12                                           | 67,9                           | 0,085                                                   |
| 19                                                    | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3000,1                | 2998,2                              | 0,063                                          | 26,0                           | 0,016                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                           |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                                | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                                | <b>0,06</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                                |                                |                                                         |

|                    |  |             |           |             |           |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> |  | <b>0,07</b> | Si Cumple | <b>0,06</b> | Si Cumple |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |  |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> |  | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                          |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO                       |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                          |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclassificar                           | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                                                                 |                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                      |
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortiz<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 520 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 425       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 26-ago-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 27-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor)               | 200 (0.5)    |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")                          | 1500 (3.0)   |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")                   | 3000 (7.0)   |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")                 | 5000 (11.0)  |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)                  | 10000 (22.0) |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4. (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 200,4                                          | 0,1                                                       | 0,05                                                       | <b>1</b> |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5000,2                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | <b>4</b> |

|                          |                 |             |        |
|--------------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>         |                 |             |        |
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino   | <b>0,05</b> | % max. |
|                          | Mezcla Total    |             |        |
|                          | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                             |                          |                                                     |                             |

|                |               |               |                       |               |                  |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|
| <b>ELABORO</b> |               | <b>REVISO</b> |                       | <b>APROBO</b> |                  |
| Nombre:        |               | Nombre:       |                       | Nombre:       |                  |
| Cargo:         | Laboratorista | Cargo:        | Ing. Jefe De Calidad. | Cargo:        | Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | MUESTRA No. 520 |                                     |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 425       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 26-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 27-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 29,4                  | 27,0                                | 8,16                                          | 3,20                          | 0,261                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,261</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1001                  | 997,0                               | 0,40                                          | 26,0                           | 0,104                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2002                  | 1996,0                              | 0,30                                          | 69,0                           | 0,207                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3002                  | 2998                                | 0,133                                         | 25,0                           | 0,033                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,11</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |  |             |           |             |           |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> |  | <b>0,26</b> | Si Cumple | <b>0,11</b> | Si Cumple |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |  |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> |  | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                          |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO                       |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                          |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                                                                 |                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                       |
| ELABORO<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISO<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 537 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 442       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 12-ago-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 13-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor)               | 200 (0.5)    |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")                          | 1500 (3.0)   |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")                   | 3000 (7.0)   |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")                 | 5000 (11.0)  |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)                  | 10000 (22.0) |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4. (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 202,2                                          | 0,2                                                       | 0,07                                                       | <b>1</b> |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5002,0                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | <b>4</b> |

|                          |                 |             |        |
|--------------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>         |                 |             |        |
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino   | <b>0,07</b> | % max. |
|                          | Mezcla Total    |             |        |
|                          | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                             |                          |                                                     |                             |

|                |               |               |                       |               |                  |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|
| <b>ELABORO</b> |               | <b>REVISO</b> |                       | <b>APROBO</b> |                  |
| Nombre:        |               | Nombre:       |                       | Nombre:       |                  |
| Cargo:         | Laboratorista | Cargo:        | Ing. Jefe De Calidad. | Cargo:        | Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | MUESTRA No. 537 |                                     |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 442       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 12-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 13-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas deleznable | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 45,6                  | 44,2                                | 3,07                                          | 4,40                          | 0,135                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznable |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,135</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas deleznable | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1000,1                | 998,6                               | 0,15                                          | 28,7                           | 0,043                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2003,6                | 1998,7                              | 0,24                                          | 61,7                           | 0,151                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3000                  | 2995                                | 0,167                                         | 31,5                           | 0,053                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznable        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,08</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznable, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas deleznable, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |             |           |             |           |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> | <b>0,14</b> | Si Cumple | <b>0,08</b> | Si Cumple |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|                                                                 |                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                       |
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 538 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 443       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 20-ago-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 21-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) |                   | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor) | 200 (0.5)                       | 1        |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")            | 1500 (3.0)                      | 2        |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")     | 3000 (7.0)                      | 3        |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")   | 5000 (11.0)                     | 4        |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)    | 10000 (22.0)                    | 5        |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4. (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| Retiene             | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| µm                  |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 200,0                                          | 0,1                                                       | 0,07                                                       | 1        |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| Retiene             | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| mm                  |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5004,0                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | 4        |

|                   |                 |             |        |
|-------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>  |                 |             |        |
| 4. ESPECIFICACION | Agregado fino   | <b>0,07</b> | % max. |
|                   | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |
|                   | Mezcla Total    |             |        |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|               |               |         |                       |
|---------------|---------------|---------|-----------------------|
| OBSERVACIONES |               |         |                       |
| ELABORO       |               | REVISO  | APROBO                |
| Nombre:       |               | Nombre: |                       |
| Cargo:        | Laboratorista | Cargo:  | Ing. Jefe De Calidad. |
|               |               | Nombre: |                       |
|               |               | Cargo:  | Director de           |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                 |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       | MUESTRA No. 538 |                                     |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                            | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 443       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 20-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 21-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 42,6                  | 40,6                                | 4,69                                          | 4,20                          | 0,197                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,197</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1000,6                | 997,0                               | 0,36                                          | 27,8                           | 0,100                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2002,4                | 1996,7                              | 0,28                                          | 61,0                           | 0,174                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3002,1                | 2998,37                             | 0,124                                         | 32,1                           | 0,040                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,10</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |  |             |           |             |           |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> |  | <b>0,20</b> | Si Cumple | <b>0,10</b> | Si Cumple |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |
|                |  |  |  |

|                |                      |               |                           |               |                          |
|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORO</b> |                      | <b>REVISO</b> |                           | <b>APROBO</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barbosa H. | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Ortega |
| Cargo:         | Laboratorista        | Cargo:        | Ing. Residente Obra       | Cargo:        | Director de Obra         |

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
|         | APROBÓ                         |
| Nombre: | <b>Jhon Jairo Torres Orteg</b> |
| Cargo : | <b>Director de Obra</b>        |

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 522                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                             |  |  |  |                               |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                         |  |  |  |                               |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).               |  |  |  |                               |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                         |  |  |  | MUESTRA No. 427               |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                      |  |  |  | FECHA DE TOMA: 29-ago-25      |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020     |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 30-ago-25    |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 29 + 350 AL PR- 29 + 350 IZQUIERDA |  |  |  | Concreto clase 28 MPA         |  |  |  |
| PR- 29 + 250 AL PR- 29 + 250 IZQUIERDA                      |  |  |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |  |  |
| AL                                                          |  |  |  |                               |  |  |  |
| AL                                                          |  |  |  |                               |  |  |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3001,0                         | 3001,0                                              | 2874,0                                                | 100,0                                    | 95,8                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,0                         | 2000,0                                              | 1765,0                                                | 100,0                                    | 88,3                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 969,0                                                 | 100,0                                    | 80,8                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 302,0                          | 302,0                                               | 247,8                                                 | 100,0                                    | 82,1                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6503,0                         | 6503,0                                              | 5855,8                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>86,7</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                     |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | b. Rechazar                                                           |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                       |  | <b>APROBÓ</b>                                                         |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H                                                               |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                   |  | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega                                      |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                              |  | Cargo: Ing. Director de Obra                                          |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------|--|
|  | <b>INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-30   |  |
|                                                                                   | <b>INV-E-230-13</b>                                                            |  |  |  | VERSIÓN: 06          |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                    |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB -16 |  |

**1. PROYECTO**  
  
 PROYECTO:  
  
 TRAMO:  
  
 CONTRATO:  
  
 NIVEL DE TRÁFICO:  
  
 LONGITUD VERIFICADA:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  
  
 SANTA LUCIA - MOÑITOS  
  
 923 de 2021  
  
 NT2  
  
 PR- 29+350    AL    PR- 29 + 350    IZQUIERDA  
 PR- 29+250    AL    PR- 29 + 250    IZQUIERDA  
 AL  
 AL

ENSAYO N°: 522  
  
 SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).  
  
 PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN  
  
 CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL  
  
 Concreto clase 28 MPA  
  
 Pavimento Concreto Hidraulico

**2. MUESTRA**  
  
 DESCRIPCIÓN  
 FUENTE MATERIAL  
 TIPO DE MATERIAL  
 LABORATORIO

Grava Arena Limosa (Color Gris).  
 [VILLA CARMEN].  
 Triturado TM.1.1/2".  
 PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
  
 MUESTRA No. 427  
 FECHA DE TOMA 29-ago-25  
 FECHA ENSAYO 30-ago-25

**3. ENSAYO**

| INDICE DE ALARGAMIENTO               |               | Equipo utilizado                   |                                           | Plantilla de Alargamiento<br>Balanza BLZD-01-86 |                                       |                                     |
|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| FRACCION GRANULOMETRICA              |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.)       | MASA DE LAS PARTICULAS ALARGADAS (gr) | INDICE DE ALARGAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                           | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                                 | n <sub>i</sub>                        |                                     |
| 1 1/2"                               | 1"            | 1245                               | 4,00                                      | 4,2                                             | 65,9                                  | 5,3                                 |
| 1"                                   | 3/4"          | 658                                | 21,10                                     | 22,0                                            | 110                                   | 16,7                                |
| 3/4"                                 | 1/2"          | 458                                | 42,90                                     | 44,8                                            | 247,6                                 | 54,1                                |
| 1/2"                                 | 3/8"          | 301                                | 26,10                                     | 27,3                                            | 91                                    | 30,2                                |
| 3/8"                                 | 1/4"          | 145                                | 1,60                                      | 1,7                                             | 42,6                                  | 29,4                                |
| TOTAL                                |               | M <sub>11</sub><br>2807            | 95,7                                      | 100,0                                           | M <sub>13</sub><br>557                |                                     |
| <b>INDICE DE ALARGAMIENTO (IL) =</b> |               |                                    |                                           |                                                 |                                       | <b>20 %</b>                         |

| INDICE DE APLANAMIENTO              |               | Equipo utilizado                   |                                           | Plantilla aplanamiento<br>BLZD-01-86<br>Balanza: |                                    |                                     |
|-------------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| FRACCION GRANULOMETRICA             |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.)        | MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS (gr) | INDICE DE APLANAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                          | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                                  | m <sub>i</sub>                     |                                     |
| 1 1/2"                              | 1"            | 1245                               | 4,0                                       | 4,2                                              | 196,4                              |                                     |
| 1"                                  | 3/4"          | 658                                | 21,1                                      | 22,0                                             | 174,9                              | 0,0                                 |
| 3/4"                                | 1/2"          | 458                                | 42,9                                      | 44,8                                             | 124,5                              | 27,2                                |
| 1/2"                                | 3/8"          | 301                                | 26,1                                      | 27,3                                             | 142,0                              | 47,2                                |
| 3/8"                                | 1/4"          | 145,0                              | 1,6                                       | 1,7                                              | 39,5                               | 27,2                                |
| TOTAL                               |               | M <sub>1</sub><br>2807             | 95,7                                      | 100,0                                            | M <sub>3</sub><br>677              |                                     |
| <b>INDICE DE APLANAMIENTO (IA)=</b> |               |                                    |                                           |                                                  |                                    | <b>24 %</b>                         |

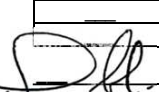
  

**4. ESPECIFICACIÓN**

| ESPECIFICACION INVIAS 2013     |                | MAXIMO |
|--------------------------------|----------------|--------|
| BASE GRANULAR TODAS LAS CLASES | ART. INV-E-330 | ≤35%   |
| MEZCLA ASFALTICA               | ART. INV-E-450 | ≤35%   |

**5. CONTROL**  
 Producto Conforme:  
 Disposición producto no conforme:  
 a. Reprocesar  
 b. Reclasificar  
 OBSERVACIONES:

SI ☒ NO ☐  
 c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)  
 d. Rechazar  
 ELABORÓ:   
 Nombre: Rafael A. Barbosa H.  
 Cargo: Laboratorista  
 REVISÓ:   
 Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona  
 Cargo: Ing. de Calidad  
 APROBO:   
 Nombre: Jhon Jairo Torres  
 Cargo: Ing. Director de

|                                                                                   |                                                                                                          |  |  |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|
|  | <b>PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS RELACIÓN 5:1</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-36  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 240-13</b>                                                                                    |  |  |  | VERSION: 05         |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                              |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA:

|            |    |            |           |                               |
|------------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| PR- 29+350 | AL | PR- 29+350 | IZQUIERDA | Concreto clase 28 MPA         |
| PR- 29+250 | AL | PR- 29+250 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
| ___        | AL | ___        | ___       | ___                           |
| ___        | AL | ___        | ___       | ___                           |

ENSAYO N° 522

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN

FUENTE MATERIAL

TIPO DE MATERIAL

LABORATORIO

Grava Arena Limosa (Color Gris).

[VILLA CARMEN].

Triturado TM.1.1/2".

PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

MUESTRA No. 427

FECHA DE TOMA 29-ago-25

FECHA ENSAYO 30-ago-25

**3. ENSAYO**

|                                                    |                                  |                    |                                                                                              |                                                              |                               |                               |                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| Metodo de Ensayo utilizado 0                       |                                  |                    | Equipo Utilizado para el ensayo Calibrador Proporcional -Balanzas:BLZD-066-01<br>BLZD-066-06 |                                                              |                               |                               |                                          |
| TAMAÑO DE LA FRACCION                              | Peso material gradación original | Gradación Original | Gradación Ponderada                                                                          | <b>ENSAYO DE PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS (RELACIÓN 5:1)</b> |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                              | Partículas planas y alargadas                                |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                              | Muestra de ensayo                                            | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas corregidas |
| <b>Pulg</b>                                        | <b>(g)</b>                       | <b>(%)</b>         | <b>(%)</b>                                                                                   | <b>(g)</b>                                                   | <b>(g)</b>                    | <b>(%)</b>                    | <b>(%)</b>                               |
| 1" - 3/4"                                          | 0,0                              | 0,0                | 0,0                                                                                          | 0,0                                                          | 6,0                           | 0,0                           | 0,0                                      |
| 3/4" - 1/2"                                        | 191,4                            | 4,0                | 5,9                                                                                          | 191,4                                                        | 4,0                           | 2,1                           | 12,3                                     |
| 1/2" - 3/8"                                        | 1009,6                           | 21,1               | 31,0                                                                                         | 1009,6                                                       | 3,0                           | 0,3                           | 9,2                                      |
| 3/8" - N°4                                         | 2052,8                           | 42,9               | 63,1                                                                                         | 2052,8                                                       | 6,0                           | 0,3                           | 18,4                                     |
| Totales                                            | 3253,8                           | 68,0               | 100,0                                                                                        |                                                              |                               |                               | 40,0                                     |
| <b>Ensayo de partículas planas y Alargadas (%)</b> |                                  |                    |                                                                                              | <b>0,4</b>                                                   |                               |                               |                                          |

**4. ESPECIFICACION**

| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4                                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Mezclas asfálticas en Frio y en caliente, Mezclas drenantes, Mezclas de alto modulo y Reciclados de pavimentos asfálticos | 10 % Maximo |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar ☐

b. Reclasificar ☐

c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐

d. Rechazar ☐

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

|                                                                                       |                                                                                             |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre: Rafael A. Barbosa H.</p> <p>Cargo: Laboratorista</p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona</p> <p>Cargo: Ing. de Calidad</p> | <p><b>APROBÓ</b></p> <p>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega</p> <p>Cargo: Ing. Director de Obra</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 522 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 427       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 29-ago-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 30-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 4.75 mm o menor (4.75 mm o menor)                                  | 200 (0.5)                       | 1        |
| 9.5 mm (3/8")                                                      | 1500 (3.0)                      | 2        |
| 12.5 mm a 19.0 mm (1/2" a 3/4")                                    | 3000 (7.0)                      | 3        |
| 25.0 mm a 37.5 mm (1.0" a 1.1/2")                                  | 5000 (11.0)                     | 4        |
| 50.0 mm o mayor (2.0" o mayor)                                     | 10000 (22.0)                    | 5        |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4. (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 201,2                                          | 0,2                                                       | 0,10                                                       | 1        |

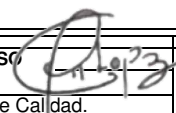
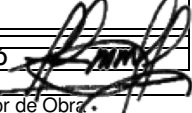
  

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5001,2                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | 4        |

| <b>RESULTADO</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |      |        |                                  |           |           |                      |           |           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|----------------------------------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|
| 4. ESPECIFICACION                | Agregado fino <b>0,10</b> % max.      Agregado grueso <b>0,02</b> % max.<br>Mezcla Total                                                                                                                                                                           |            |      |        |                                  |           |           |                      |           |           |
|                                  | <table border="1"> <tr> <th>Materiales</th> <th>Fino</th> <th>Grueso</th> </tr> <tr> <td>Pavimento de concreto hidraulico</td> <td>0,5% max.</td> <td>0,5% max.</td> </tr> <tr> <td>Concreto estructural</td> <td>0,5% max.</td> <td>1,0% max.</td> </tr> </table> | Materiales | Fino | Grueso | Pavimento de concreto hidraulico | 0,5% max. | 0,5% max. | Concreto estructural | 0,5% max. | 1,0% max. |
| Materiales                       | Fino                                                                                                                                                                                                                                                               | Grueso     |      |        |                                  |           |           |                      |           |           |
| Pavimento de concreto hidraulico | 0,5% max.                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,5% max.  |      |        |                                  |           |           |                      |           |           |
| Concreto estructural             | 0,5% max.                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,0% max.  |      |        |                                  |           |           |                      |           |           |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
| Producto Conforme:                                                                                                                  | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                   |
| Disposición producto no conforme:                                                                                                   | a. Reprocesar <input type="checkbox"/> c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/><br>b. Reclasificar <input type="checkbox"/> d. Rechazar <input type="checkbox"/> |
| OBSERVACIONES                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |
| ELABORO <br>Nombre:<br>Cargo: Laboratorista      | REVISO <br>Nombre:<br>Cargo: Ing. Jefe De Calidad.                                                                |
| APROBO <br>Nombre:<br>Cargo: Director de Obra. |                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                 |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | MUESTRA No. 522 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                              | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 427       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 29-ago-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 30-ago-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 27,6                  | 26,1                                | 5,43                                          | 2,50                          | 0,136                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,136</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1002,1                | 996,7                               | 0,54                                          | 26,1                           | 0,141                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2000,4                | 1997,5                              | 0,14                                          | 69,0                           | 0,100                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3001,2                | 2997,2                              | 0,133                                         | 25,1                           | 0,033                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,09</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |  |             |           |             |           |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> |  | <b>0,14</b> | Si Cumple | <b>0,09</b> | Si Cumple |
|--------------------|--|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |  |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> |  | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|--|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|                                                                 |                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                       |
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                     |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL A LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO</b> |  | CODIGO : FO-S-15-28 |
|                                                                                   | <b>INV-E-237-13</b>                                                                 |  | VERSION : 06        |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                         |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA:

ENSAYO N° 522

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

CAPA:

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

|                  |                                            |               |           |
|------------------|--------------------------------------------|---------------|-----------|
| FUENTE MATERIAL  | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.   | 427       |
| TIPO DE MATERIAL | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA | 29-ago-25 |
| LABORATORIO      | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA ENSAYO  | 30-ago-25 |

**3. ENSAYO**

|                                             |      |                                                               |  |
|---------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|--|
| Tamaño max. de agregado (D <sub>max</sub> ) |      | Equipo Utilizado para el ensayo                               |  |
| Cantidad de muestra minima:                 | 200D | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 - Horno Digital: HON-066-02 |  |
| Cantidad de muestra maxima:                 | 500D |                                                               |  |

| ENSAYO Nro.                            |                       | 1             | 2             |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Masa total de la muestra               | <b>M</b>              |               | <b>38</b>     |
| Muestra para humedad (peso humedo)     | <b>M<sub>h</sub></b>  | <b>5002,4</b> | <b>5002,4</b> |
| Muestra para ensayo (peso humedo)      | <b>M<sub>he</sub></b> | <b>5002,0</b> | <b>5001,2</b> |
| Muestra para humedad (peso seco)       | <b>M<sub>s</sub></b>  | <b>4997,0</b> | <b>4997,0</b> |
| Muestra para ensayo lavado (peso seco) | <b>m</b>              | <b>4973,3</b> | <b>4973,8</b> |

**CALCULOS**

|                                       |                             |                       |       |       |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Indice de Sequedad =                  | $w = M_h - M_s / M_s$       | <b>w</b>              | 0,001 | 0,001 |
| Masa seca =                           | $M_{se} = M_{he} / 1 + w$   | <b>M<sub>se</sub></b> | 4997  | 4996  |
| Impurezas =                           | $M_{se} - m$                | <b>Imp</b>            | 23,30 | 22,00 |
| coeficiente de limpieza superficial = | $M_{se} - m / M_{se} * 100$ | <b>Cls</b>            | 0,47  | 0,44  |

COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL = **0,5 %**

**4. ESPECIFICACION**

|                                                         |                                                 |                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| Coeficiente de limpieza superficial del agregado grueso | Todos los tipos de mezclas y Normas de transito | <b>0,5</b> % Maximo |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

|                                           |                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>    | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclassificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

OBSERVACION :

|                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre <u>Rafael A. Barbosa H.</u></p> <p>Cargo <u>Laboratorista</u></p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u></p> <p>Cargo <u>Ing. de calidad</u></p> | <p><b>APROBO</b></p> <p>Nombre <u>Jhon Jairo Torres Sanguino</u></p> <p>Cargo <u>Ing. Director de obra</u></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            | VERSION : 02                 |
| 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                          |                                                                                                                                                                                                            | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|          |                         |                 |                      |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:   | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR : | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION : Grava Arena Limosa (Color Gris).  
 FUENTE MATERIAL : Triturado TM.1.1/2".  
 TIPO DE MATERIAL : PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN  
 LABORATORIO : PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
 COLOCACION: ABCISA PR- 29+360 AL PR- 29+360 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  
PR- 35+350 AL PR- 35+350 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  
AL  
AL

CONSECUTIVO DE LABORATORIO **428**  
 MUESTRA DE ENSAYO N° **523**

FECHA DE TOMA : lunes, 1 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO : martes, 2 de septiembre de 2025

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 6510,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

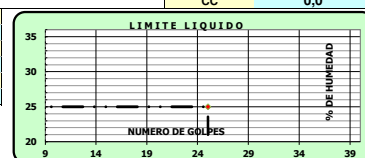
| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 6510,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 6497,0                            |
|                     | CUMPLE                            |
| 0,2                 | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

|                                   |                                 |                               |                             |                               |                            |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 6510,0                          | Peso total despues del lavado | 6497,0                      | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |                            |
| <b>TAMIZ</b>                      | <b>Peso retenido individual</b> | <b>% Retenido individual</b>  | <b>% Retenido Acumulado</b> | <b>% Que pasa</b>             | <b>Esp. Inf. Esp. Sup.</b> |
| Pulg                              | mm                              |                               |                             |                               |                            |
| 4,0"                              | 100,0                           |                               |                             |                               |                            |
| 3.1/2"                            | 88,9                            |                               |                             |                               |                            |
| 3"                                | 76,2                            |                               |                             |                               |                            |
| 2-1/2"                            | 63,5                            |                               |                             |                               |                            |
| 2"                                | 50,8                            |                               |                             |                               |                            |
| 1-1/2"                            | 38,1                            | 0,0                           | 0,0                         | 100,0                         | 100 100                    |
| 1"                                | 25,4                            | 156,2                         | 2,4                         | 97,6                          | 95 100                     |
| 3/4"                              | 19,0                            | 1653,5                        | 25,4                        | 27,8                          |                            |
| 5/8"                              | 14,0                            |                               |                             |                               |                            |
| 1/2"                              | 12,7                            | 2838,4                        | 43,6                        | 71,4                          | 25 60                      |
| 3/8"                              | 9,52                            | 1425,7                        | 21,9                        | 93,3                          | 0 0                        |
| 1/4"                              | 6,30                            | 97,7                          | 1,5                         | 94,8                          |                            |
| N°4                               | 4,76                            | 32,6                          | 0,5                         | 95,3                          | 0 10                       |
| N°8                               | 2,36                            | 45,6                          | 0,7                         | 96,0                          | 0 5                        |
| N°10                              | 2,00                            |                               |                             |                               |                            |
| N°16                              | 1,18                            | 58,6                          | 0,9                         | 96,9                          |                            |
| N°20                              | 0,85                            |                               |                             |                               |                            |
| N°30                              | 0,60                            | 58,6                          | 0,9                         | 97,8                          |                            |
| N°35                              | 0,50                            |                               |                             |                               |                            |
| N°40                              | 0,43                            |                               |                             |                               |                            |
| N°50                              | 0,30                            | 78,1                          | 1,2                         | 99,0                          |                            |
| N°60                              | 0,20                            |                               |                             |                               |                            |
| N°80                              | 0,18                            |                               |                             |                               |                            |
| N°100                             | 0,15                            | 26,0                          | 0,4                         | 99,4                          | 0,6                        |
| N°200                             | 0,08                            | 26,0                          | 0,4                         | 99,8                          | 0,2                        |
| Fondo                             |                                 | 0,0                           | 0,0                         |                               |                            |
| Perdida en Lavado                 |                                 | 13,0                          | 0,2                         | 0,2                           |                            |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |                   |
|-------------------------|-------------------|
| LIMITE LIQUIDO          |                   |
| ENSAYO N°               | 1 2 3             |
| TARA N°                 | 0 0 0             |
| N° DE GOLPES            | 0 0 0             |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0 0 0             |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0 0 0             |
| PESO TARA               | 0 0 0             |
| % DE HUMEDAD            | 0 0 0             |
| LIMITE PLASTICO         |                   |
| ENSAYO N°               | 1 2 3             |
| TARA N°                 | 0 0 0             |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0 0 0             |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0 0 0             |
| PESO TARA               | 0 0 0             |
| % DE HUMEDAD            | 0 0 0             |
| CLASIFICACION           |                   |
| LIMITE LIQUIDO          | 0 (%)Gravas. 95,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0 (%)Arenas. 5,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 (%)Finos. 0,0 |
| INDICE DE GRUPO         | 0 CU 0,0 CC 0,0   |

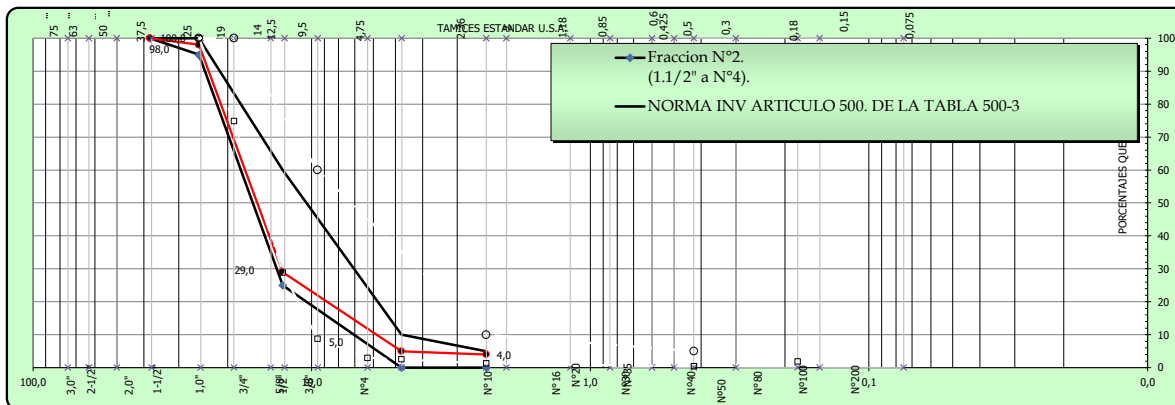


ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Natalia A. Barrios H.</u><br>Cargo: <u>LABORATORISTA</u> | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. Calidad De Obra.</u> | APROBÓ<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortiz</u><br>Cargo: <u>Director de Obra</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |                                             |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  | ENSAYO No. 523                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA- MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                         |  |    |  |                           |  |                       |  |
|---------------------------------------------------------|--|----|--|---------------------------|--|-----------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                     |  |    |  |                           |  |                       |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).           |  |    |  |                           |  |                       |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                     |  |    |  | MUESTRA No. 428           |  |                       |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                  |  |    |  | FECHA DE TOMA: 1-sep-25   |  |                       |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 2-sep-25 |  |                       |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                    |  |    |  |                           |  |                       |  |
| PR- 29 + 360                                            |  | AL |  | PR- 29 + 360 IZQUIERDA    |  | Concreto clase 28 MPA |  |
| PR- 35 + 350                                            |  | AL |  | PR- 35 + 350 IZQUIERDA    |  | Concreto clase 28 MPA |  |
| —                                                       |  | AL |  | —                         |  | —                     |  |
| —                                                       |  | AL |  | —                         |  | —                     |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #1 REF!                           |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,3                         | 3000,3                                              | 2765,0                                                | 100,0                                    | 92,2                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,2                         | 2000,2                                              | 1652,0                                                | 100,0                                    | 82,6                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 971,0                                                 | 100,0                                    | 80,9                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,0                          | 300,0                                               | 251,0                                                 | 100,0                                    | 83,7                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6500,5                         | 6500,5                                              | 5639,0                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>84,8</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                     |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | b. Rechazar                                                           |  |  |  |
| b. Reclasificar                                                                           |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                       |  | <b>APROBÓ</b>                                                         |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                   |  | Nombre: Jhon Jairo Torres                                             |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                              |  | Cargo: Ing. Director de Obra                                          |  |  |  |

|         |                          |
|---------|--------------------------|
|         | APROBÓ                   |
| Nombre: | Jhon Jairo Torres Ornela |
| Cargo : | Director de Obra         |

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 524                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                          |  |    |  |                           |  |                               |  |
|----------------------------------------------------------|--|----|--|---------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                      |  |    |  |                           |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).            |  |    |  |                           |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                      |  |    |  | MUESTRA No. 429           |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                   |  |    |  | FECHA DE TOMA: 2-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 3-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                     |  |    |  |                           |  |                               |  |
| PR- 29 + 360                                             |  | AL |  | PR- 29 + 360 IZQUIERDA    |  | Concreto clase 28 MPA         |  |
| PR- 28 + 675                                             |  | AL |  | PR- 28 + 675 DERECHA      |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| —                                                        |  | AL |  | —                         |  | —                             |  |
| —                                                        |  | AL |  | —                         |  | —                             |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ-                                          |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|----------------------------------------------------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                                                          | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                                                               | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3002,0                         | 3002,0                                              | 2698,0                                                | 100,0                                    | 89,9                                       |                |
| 1"                                                                   | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2001,0                         | 2001,0                                              | 1714,0                                                | 100,0                                    | 85,7                                       |                |
| 3/4"                                                                 | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1201,0                         | 1201,0                                              | 969,8                                                 | 100,0                                    | 80,7                                       |                |
| 1/2"                                                                 | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 302,1                          | 302,1                                               | 247,6                                                 | 100,0                                    | 82,0                                       |                |
| Total                                                                |      |             |      | 6506,1                         | 6506,1                                              | 5629,4                                                |                                          |                                            |                |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%): 100,0</b>  |      |             |      |                                |                                                     |                                                       |                                          | 85                                         |                |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%): 84,6</b> |      |             |      |                                |                                                     |                                                       |                                          | 70                                         |                |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                                                         |  | Disposición producto no conforme:    |  |  |  |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>                                                    |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input checked="" type="checkbox"/> |  | b. Rechazar <input type="checkbox"/> |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                                                           |  | <b>APROBÓ</b>                        |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                                                       |  | Nombre: Jhon Jairo Torres            |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                                                                  |  | Cargo: Ing. Director de Obra         |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|         |                         |                 |                      |
|---------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:  | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR: | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Grava Arena Limosa (Color Gris).  
 FUENTE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".  
 TIPO DE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
 COLOCACION: ABCISA PR- 35+350 AL PR- 35+350 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  
PR- 47+485 AL PR- 47+485 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico  
PR- 47+658 AL PR- 47+658 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico

CONSECUTIVO DE LABORATORIO **430**  
 MUESTRA DE ENSAYO N° **525**

FECHA DE TOMA: miércoles, 3 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO: jueves, 4 de septiembre de 2025

**3. ENSAYO**

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |       |                   |          |           |     |
|--------------------------------------|-----|----|-------|-------------------|----------|-----------|-----|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    |       | TIPO DE GRADACION |          |           |     |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    |       | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA | --- |
| W2                                   | W2  | W3 | 0.00% | 5622,0            |          |           |     |
| 100                                  | 100 | 0  |       |                   |          |           |     |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 5622,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 5616,4                            |
|                     | CUMPLE                            |
|                     | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |  |  |  |  |
|-------------------------|-----|-------------|------|--|--|--|--|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |  |  |  |  |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |  |  |  |  |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |  |  |  |  |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |  |  |  |  |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |  |
| CLASIFICACION           |     |             |      |  |  |  |  |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |  |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |  |  |  |  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |  |  |  |  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |  |  |  |  |
|                         |     | CC          | 0,0  |  |  |  |  |

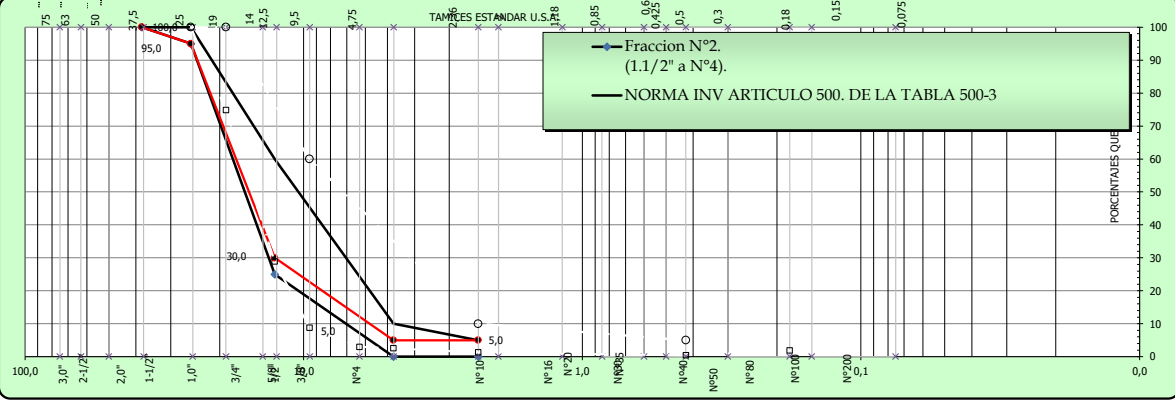
  

| Peso total de la muestra seca (g) | 5622,0                   | Peso total despues del lavado | 5616,4               | Fraction N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              |                          |                               |                      |                               |
| mm                                |                          |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 281,1                         | 5,0                  | 95,0                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1326,8                        | 23,6                 | 28,6                          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2333,1                        | 41,5                 | 70,1                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1276,2                        | 22,7                 | 92,8                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 56,2                          | 1,0                  | 93,8                          |
| N°4                               | 4,76                     | 45,0                          | 0,8                  | 94,6                          |
| N°8                               | 2,36                     | 22,5                          | 0,4                  | 95,0                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 56,2                          | 1,0                  | 96,0                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 78,7                          | 1,4                  | 97,4                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 95,6                          | 1,7                  | 99,1                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 22,5                          | 0,4                  | 99,5                          |
| N°200                             | 0,08                     | 22,5                          | 0,4                  | 99,9                          |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 0,1                  | 0,5                           |
| Perdida en Lavado                 | 5,6                      | 0,1                           | 0,1                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  
 AASHTO **A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
 U.S.C



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Natalia A. Barrios H.</u><br>Cargo: <u>LABORATORISTA</u> | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. Calidad De Obra.</u> | APROBÓ<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortega</u><br>Cargo: <u>Director de Obra</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 525                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                         |  |    |  |                           |  |                               |  |
|---------------------------------------------------------|--|----|--|---------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                     |  |    |  |                           |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).           |  |    |  |                           |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                     |  |    |  | MUESTRA No. 430           |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                  |  |    |  | FECHA DE TOMA: 3-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 4-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                    |  |    |  |                           |  |                               |  |
| PR- 35 + 350                                            |  | AL |  | PR- 35 + 350 IZQUIERDA    |  | Concreto clase 28 MPA         |  |
| PR- 47 + 485                                            |  | AL |  | PR- 47 + 485 IZQUIERDA    |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| PR- 47 + 658                                            |  | AL |  | PR- 47 + 658 IZQUIERDA    |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
|                                                         |  | AL |  |                           |  |                               |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,0                         | 3000,0                                              | 2741,0                                                | 100,0                                    | 91,4                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,6                         | 2000,6                                              | 1598,0                                                | 100,0                                    | 79,9                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1202,3                         | 1202,3                                              | 971,2                                                 | 100,0                                    | 80,8                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 301,5                          | 301,5                                               | 253,6                                                 | 100,0                                    | 84,1                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6504,4                         | 6504,4                                              | 5563,8                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |    |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|----|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | 85 |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>84,0</b>  | 70 |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                          |  |                                                                              |  |                                                                                   |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                        |  |                                                                              |  |                                                                                   |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>    |  |                                                                              |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/>             |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                            |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación)                          |  | b. Rechazar                                                                       |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400 MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                                              |  |                                                                                   |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista                   |  | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de calidad |  | <b>APROBÓ</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Ing. Director de Obra |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|         |                         |                 |                      |
|---------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:  | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR: | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Grava Arena Limosa (Color Gris).  
 FUENTE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".  
 TIPO DE MATERIAL: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
 COLOCACION: ABCISA PR- 29+250 AL PR- 29+250 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico  
PR- 41+950 AL PR- 41+950 DERECHA Concreto clase 21 MPA  
AL  
AL

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| CONSECUTIVO DE LABORATORIO | 431 |
| MUESTRA DE ENSAYO N°       | 526 |

FECHA DE TOMA: viernes, 5 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO: sábado, 6 de septiembre de 2025

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 7698,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 7698,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 7667,2                            |
| 0,4                 | CUMPLE                            |
|                     | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

|                                   |        |                               |                       |                               |            |           |           |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 7698,0 | Peso total despues del lavado | 7667,2                | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |            |           |           |
| TAMIZ                             |        | Peso retenido individual      | % Retenido individual | % Retenido Acumulado          | % Que pasa | Esp. Inf. | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm     |                               |                       |                               |            |           |           |
| 4,0"                              | 100,0  |                               |                       |                               |            |           |           |
| 3.1/2"                            | 88,9   |                               |                       |                               |            |           |           |
| 3"                                | 76,2   |                               |                       |                               |            |           |           |
| 2-1/2"                            | 63,5   |                               |                       |                               |            |           |           |
| 2"                                | 50,8   |                               |                       |                               |            |           |           |
| 1-1/2"                            | 38,1   | 0,0                           | 0,0                   | 0,0                           | 100,0      | 100       | 100       |
| 1"                                | 25,4   | 292,5                         | 3,8                   | 3,8                           | 96,2       | 95        | 100       |
| 3/4"                              | 19,0   | 1785,9                        | 23,2                  | 27,0                          |            |           |           |
| 5/8"                              | 14,0   |                               |                       |                               |            |           |           |
| 1/2"                              | 12,7   | 3494,9                        | 45,4                  | 72,4                          | 27,6       | 25        | 60        |
| 3/8"                              | 9,52   | 1593,5                        | 20,7                  | 93,1                          |            | 0         | 0         |
| 1/4"                              | 6,30   | 92,4                          | 1,2                   | 94,3                          |            |           |           |
| N°4                               | 4,76   | 84,7                          | 1,1                   | 95,4                          | 4,6        | 0         | 10        |
| N°8                               | 2,36   | 53,9                          | 0,7                   | 96,1                          | 3,9        | 0         | 5         |
| N°10                              | 2,00   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°16                              | 1,18   | 77,0                          | 1,0                   | 97,1                          |            |           |           |
| N°20                              | 0,85   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°30                              | 0,60   | 69,3                          | 0,9                   | 98,0                          |            |           |           |
| N°35                              | 0,50   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°40                              | 0,43   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°50                              | 0,30   | 77,0                          | 1,0                   | 99,0                          |            |           |           |
| N°60                              | 0,20   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°80                              | 0,18   |                               |                       |                               |            |           |           |
| N°100                             | 0,15   | 30,8                          | 0,4                   | 99,4                          | 0,6        |           |           |
| N°200                             | 0,08   | 15,4                          | 0,2                   | 99,6                          | 0,4        |           |           |
| Fondo                             |        | 0,0                           | 0,0                   |                               |            |           |           |
| Perdida en Lavado                 |        | 30,8                          | 0,4                   | 0,4                           | 0,0        |           |           |

**LIMITES DE CONSISTENCIA**  

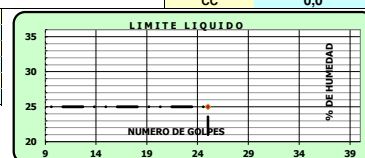
| LIMITE LIQUIDO         |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| ENSAYO N°              | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                | 0 | 0 | 0 |
| N° DE GOLPES           | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA              | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD           | 0 | 0 | 0 |

| LIMITE PLASTICO        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| ENSAYO N°              | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA              | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD           | 0 | 0 | 0 |

| CLASIFICACION         |     |             |      |
|-----------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO        | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |
| LIMITE PLASTICO       | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO       | 0   | CU          | 0,0  |
|                       |     | CC          | 0,0  |

|      |      |      |     |      |     |
|------|------|------|-----|------|-----|
| D 10 | 10,0 | D 30 | 0,0 | D 60 | 0,0 |
|------|------|------|-----|------|-----|

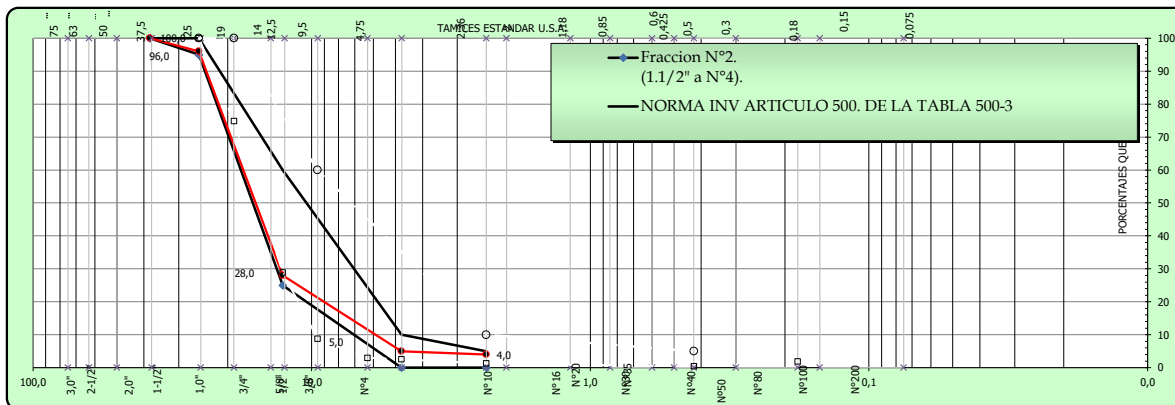


ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Natalia A. Barrios H.</u><br>Cargo: <u>LABORATORISTA</u> | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. Calidad De Obra.</u> | APROBÓ<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres G.</u><br>Cargo: <u>Director de Obra</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 526                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                         |  |  |  |                           |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                     |  |  |  |                           |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                           |  |  |  |                           |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                     |  |  |  | MUESTRA No. 431           |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                  |  |  |  | FECHA DE TOMA: 5-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020                                 |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 6-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 29 + 250 AL PR- 29 + 250 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico |  |  |  |                           |  |  |  |
| PR- 41 + 950 AL PR- 41 + 950 DERECHA Concreto clase 21 MPA                              |  |  |  |                           |  |  |  |
| AL                                                                                      |  |  |  |                           |  |  |  |
| AL                                                                                      |  |  |  |                           |  |  |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, AS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                           |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,2                         | 3000,2                                              | 2569,0                                                    | 100,0                                    | 85,6                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,0                         | 2000,0                                              | 1635,0                                                    | 100,0                                    | 81,8                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1203,5                         | 1203,5                                              | 973,6                                                     | 100,0                                    | 80,9                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,5                          | 300,5                                               | 247,8                                                     | 100,0                                    | 82,5                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6504,2                         | 6504,2                                              | 5425,4                                                    |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>82,7</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                     |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | b. Rechazar                                                           |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                       |  | <b>APROBÓ</b>                                                         |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H                                                               |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                   |  | Nombre: Jhon Jairo Torres                                             |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                              |  | Cargo: Ing. Director de Obra                                          |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCIÓN: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 30+740 AL PR- 30+800 IZQUIERDA Concreto clase 21 MPA**

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO**  
**432**

**MUESTRA DE ENSAYO N°**  
**527**

FECHA DE TOMA: **martes, 9 de septiembre de 2025**

FECHA DE ENSAYO: **miércoles, 10 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b>  |
|                                      |     |    |                   | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 |                   |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |        | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|--------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 5410,0 | BLZD-CIS-04                       |  |
| W <sub>2</sub>      | 5399,2 | CUMPLE                            |  |
|                     | 0,2    | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

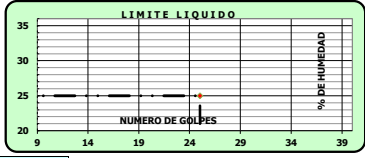
| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |
|-------------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |     |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 96,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 4,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |
|                         |     | CC          | 0,0  |

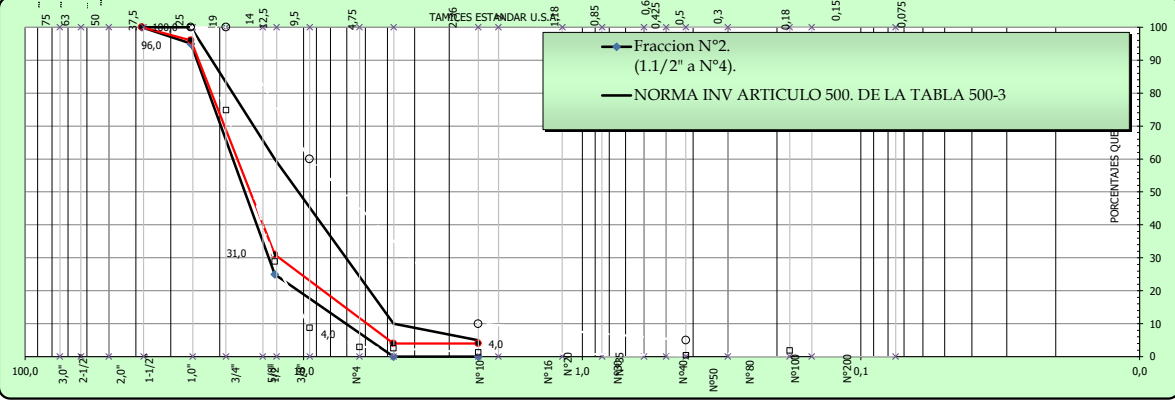
| Peso total de la muestra seca (g) | 5410,0 | Peso total despues del lavado | 5399,2                | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |            |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| TAMIZ                             |        | Peso retenido individual      | % Retenido individual | % Retenido Acumulado          | % Que pasa |
| Pulg                              | mm     |                               |                       |                               |            |
| 4,0"                              | 100,0  |                               |                       |                               |            |
| 3.1/2"                            | 88,9   |                               |                       |                               |            |
| 3"                                | 76,2   |                               |                       |                               |            |
| 2-1/2"                            | 63,5   |                               |                       |                               |            |
| 2"                                | 50,8   |                               |                       |                               |            |
| 1-1/2"                            | 38,1   | 0,0                           | 0,0                   | 0,0                           | 100,0      |
| 1"                                | 25,4   | 216,4                         | 4,0                   | 4,0                           | 96,0       |
| 3/4"                              | 19,0   | 1265,9                        | 23,4                  | 27,4                          |            |
| 5/8"                              | 14,0   |                               |                       |                               |            |
| 1/2"                              | 12,7   | 2277,6                        | 42,1                  | 69,5                          | 30,5       |
| 3/8"                              | 9,52   | 1325,5                        | 24,5                  | 94,0                          |            |
| 1/4"                              | 6,30   | 48,7                          | 0,9                   | 94,9                          |            |
| N°4                               | 4,76   | 54,1                          | 1,0                   | 95,9                          | 4,1        |
| N°8                               | 2,36   | 16,2                          | 0,3                   | 96,2                          | 3,8        |
| N°10                              | 2,00   |                               |                       |                               |            |
| N°16                              | 1,18   | 43,3                          | 0,8                   | 97,0                          |            |
| N°20                              | 0,85   |                               |                       |                               |            |
| N°30                              | 0,60   | 54,1                          | 1,0                   | 98,0                          |            |
| N°35                              | 0,50   |                               |                       |                               |            |
| N°40                              | 0,43   |                               |                       |                               |            |
| N°50                              | 0,30   | 64,9                          | 1,2                   | 99,2                          |            |
| N°60                              | 0,20   |                               |                       |                               |            |
| N°80                              | 0,18   |                               |                       |                               |            |
| N°100                             | 0,15   | 21,6                          | 0,4                   | 99,6                          | 0,4        |
| N°200                             | 0,08   | 10,8                          | 0,2                   | 99,8                          | 0,2        |
| Fondo                             |        | 0,0                           | 0,0                   |                               |            |
| Perdida en Lavado                 |        | 10,8                          | 0,2                   | 0,2                           | 0,0        |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  
 AASHTO **A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
 U.S.C





**OBSERVACION.** **MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"**

|                                                                                |                                                                                          |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Caidon</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ochoa</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 527                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                                                           |  |  |  |                            |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                       |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                             |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                                                       |  |  |  | MUESTRA No. 432            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                                                    |  |  |  | FECHA DE TOMA: 9-sep-25    |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020                                                                  |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 10-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 30 + 740 AL PR- 30 + 800 IZQUIERDA Concreto clase 21 MPA                                         |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> </div> |  |  |  |                            |  |  |  |

|                     |  |                                   |  |                             |  |      |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>    |  |                                   |  |                             |  |      |  |
| EQUIPO UTILIZADO:   |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  | #REF!                       |  |      |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL |  | 38,0 mm                           |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g |  | 3000 |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3002,0                         | 3002,0                                              | 2577,0                                                | 100,0                                    | 85,8                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,8                         | 2000,8                                              | 1720,0                                                | 100,0                                    | 86,0                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 974,5                                                 | 100,0                                    | 81,2                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,2                          | 300,2                                               | 245,6                                                 | 100,0                                    | 81,8                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6503,0                         | 6503,0                                              | 5517,1                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>83,7</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                          |  |                                                     |  |                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                          |  |                                                     |  |                                     |  |
| Producto Conforme:                                                                        |  | SI                       |  | <input checked="" type="checkbox"/>                 |  | NO <input type="checkbox"/>         |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |  |                          |  |                                                     |  |                                     |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | <input type="checkbox"/> |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| b. Reclasificar                                                                           |  | <input type="checkbox"/> |  | d. Rechazar                                         |  | <input type="checkbox"/>            |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                          |  |                                                     |  |                                     |  |

|                |                      |               |                           |               |                         |
|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                      | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                         |
| Nombre:        | Rafael A. Barbosa H. | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Ortiz |
| Cargo:         | Laboratorista        | Cargo:        | Ing. de calidad           | Cargo:        | Ing. Director de Obra   |

|                                                                                   |                                                                         |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------|--|
|  | INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-30   |  |
|                                                                                   | INV-E-230-13                                                            |  |  |  | VERSIÓN: 06          |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                             |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB -16 |  |

**1. PROYECTO** ENSAYO N°: 527

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

CONTRATO: 923 de 2021 PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

NIVEL DE TRÁFICO: NT2 CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL

LONGITUD VERIFICADA: PR- 30+740 AL PR- 30 + 800 IZQUIERDA Concreto clase 21 MPA

AL

AL

AL

AL

**2. MUESTRA**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

FUENTE MATERIAL: [VILLA CARMEN]. MUESTRA No. 432

TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2". FECHA DE TOMA 9-sep-25

LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA ENSAYO 10-sep-25

**3. ENSAYO**

| INDICE DE ALARGAMIENTO        |               | Equipo utilizado                   |                                           | 0                                         |                                       |                                     |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| FRACCION GRANULOMETRICA       |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.) | MASA DE LAS PARTICULAS ALARGADAS (gr) | INDICE DE ALARGAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                    | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                           | n <sub>i</sub>                        |                                     |
| 1 1/2"                        | 1"            | 1652                               | 4,00                                      | 4,2                                       | 84,9                                  | 5,1                                 |
| 1"                            | 3/4"          | 785,6                              | 23,40                                     | 24,7                                      | 124,5                                 | 15,8                                |
| 3/4"                          | 1/2"          | 547                                | 42,10                                     | 44,4                                      | 214,6                                 | 39,2                                |
| 1/2"                          | 3/8"          | 324,5                              | 24,50                                     | 25,8                                      | 104,9                                 | 32,3                                |
| 3/8"                          | 1/4"          | 154                                | 0,90                                      | 0,9                                       | 54,2                                  | 35,2                                |
| TOTAL                         |               | M <sub>11</sub>                    | 94,9                                      | 100,0                                     | M <sub>13</sub>                       |                                     |
|                               |               | 3463,1                             |                                           |                                           | 583                                   |                                     |
| INDICE DE ALARGAMIENTO (IL) = |               |                                    |                                           |                                           |                                       | 17 %                                |

| INDICE DE APLANAMIENTO       |               | Equipo utilizado                   |                                           | 0                                         |                                    |                                     |
|------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| FRACCION GRANULOMETRICA      |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.) | MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS (gr) | INDICE DE APLANAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                   | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                           | m <sub>i</sub>                     |                                     |
| 1 1/2"                       | 1"            | 1652                               | 4,0                                       | 4,2                                       | 188,6                              |                                     |
| 1"                           | 3/4"          | 786                                | 23,4                                      | 24,7                                      | 186,9                              | 0,0                                 |
| 3/4"                         | 1/2"          | 547                                | 42,1                                      | 44,4                                      | 134,6                              | 24,6                                |
| 1/2"                         | 3/8"          | 325                                | 24,5                                      | 25,8                                      | 159,8                              | 49,2                                |
| 3/8"                         | 1/4"          | 154,0                              | 0,9                                       | 0,9                                       | 54,9                               | 35,6                                |
| TOTAL                        |               | M <sub>1</sub>                     | 94,9                                      | 100,0                                     | M <sub>3</sub>                     |                                     |
|                              |               | 3463,1                             |                                           |                                           | 725                                |                                     |
| INDICE DE APLANAMIENTO (IA)= |               |                                    |                                           |                                           |                                    | 21 %                                |

**4. ESPECIFICACIÓN**

| ESPECIFICACION INVIAS 2013     |                | MAXIMO |
|--------------------------------|----------------|--------|
| BASE GRANULAR TODAS LAS CLASES | ART. INV-E-330 | ≤35%   |
| MEZCLA ASFALTICA               | ART. INV-E-450 | ≤35%   |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☒ NO ☐

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar ☐ c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐

b. Reclasificar ☐ d. Rechazar ☐

OBSERVACIONES: 0,0

|                                                                        |                                                                              |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | <b>REVISO</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de Calidad | <b>APROBO</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres<br>Cargo: Ing. Director de |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                          |  |  |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|
|  | <b>PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS RELACIÓN 5:1</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-36  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 240-13</b>                                                                                    |  |  |  | VERSION: 05         |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                              |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA: PR- 30+740 AL PR- 30+800 IZQUIERDA

ENSAYO N° 527

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

CAPA: Concreto clase 21 MPA

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

FUENTE MATERIAL: [VILLA CARMEN].

TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".

LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

MUESTRA No. 432

FECHA DE TOMA: 9-sep-25

FECHA ENSAYO: 10-sep-25

**3. ENSAYO**

| Metodo de Ensayo utilizado 0                       |                                  |                    | Equipo Utilizado para el ensayo Calibrador Proporcional -Balanzas:BLZD-066-01 BLZD-066-06 |                                                       |                               |                               |                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| TAMAÑO DE LA FRACCION                              | Peso material gradación original | Gradación Original | Gradación Ponderada                                                                       | ENSAYO DE PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS (RELACIÓN 5:1) |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                           | Partículas planas y alargadas                         |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                           | Muestra de ensayo                                     | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas corregidas |
| <b>Pulg</b>                                        | <b>(g)</b>                       | <b>(%)</b>         | <b>(%)</b>                                                                                | <b>(g)</b>                                            | <b>(g)</b>                    | <b>(%)</b>                    | <b>(%)</b>                               |
| 1" - 3/4"                                          | 0,0                              | 0,0                | 0,0                                                                                       | 0,0                                                   | 6,0                           | 0,0                           | 0,0                                      |
| 3/4" - 1/2"                                        | 216,4                            | 4,0                | 5,8                                                                                       | 216,4                                                 | 7,0                           | 3,2                           | 18,6                                     |
| 1/2" - 3/8"                                        | 1265,9                           | 23,4               | 33,7                                                                                      | 1265,9                                                | 5,0                           | 0,4                           | 13,3                                     |
| 3/8" - N°4                                         | 2277,6                           | 42,1               | 60,6                                                                                      | 2277,6                                                | 4,0                           | 0,2                           | 10,6                                     |
| Totales                                            | 3760,0                           | 69,5               | 100,0                                                                                     |                                                       |                               |                               | 42,6                                     |
| <b>Ensayo de partículas planas y Alargadas (%)</b> |                                  |                    |                                                                                           | <b>0,4</b>                                            |                               |                               |                                          |

**4. ESPECIFICACION**

| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4                                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Mezclas asfálticas en Frio y en caliente, Mezclas drenantes, Mezclas de alto modulo y Reciclados de pavimentos asfálticos | 10 % Maximo |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar ☐

b. Reclasificar ☐

c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐

d. Rechazar ☐

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

|                                                                                       |                                                                                             |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre: Rafael A. Barbosa H.</p> <p>Cargo: Laboratorista</p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona</p> <p>Cargo: Ing. de Calidad</p> | <p><b>APROBÓ</b></p> <p>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega</p> <p>Cargo: Ing. Director de Obra</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 527 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 432       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 9-sep-25  |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 10-sep-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor)               | 200 (0.5)    |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")                          | 1500 (3.0)   |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")                   | 3000 (7.0)   |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")                 | 5000 (11.0)  |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)                  | 10000 (22.0) |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4, (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 198,9                                          | 0,2                                                       | 0,08                                                       | 1        |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5000,7                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | 4        |

|                          |                 |             |        |
|--------------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>         |                 |             |        |
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino   | <b>0,08</b> | % max. |
|                          | Mezcla Total    |             |        |
|                          | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input type="checkbox"/>                            | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                             |                          |                                                     |                             |

|                |               |               |                       |               |                  |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|
| <b>ELABORO</b> |               | <b>REVISO</b> |                       | <b>APROBO</b> |                  |
| Nombre:        |               | Nombre:       |                       | Nombre:       |                  |
| Cargo:         | Laboratorista | Cargo:        | Ing. Jefe De Calidad. | Cargo:        | Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | MUESTRA No. 527 |                                     |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                 |                                     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                 |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                 |                                     |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 432       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 9-sep-25  |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 10-sep-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad.original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                        |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                        |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 32,2                  | 31,1                                | 3,42                                          | 3,80                          | 0,130                                                  |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,130</b>                                           |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                        |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad.original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                        |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                        |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1000                  | 997,6                               | 0,24                                          | 24,5                           | 0,059                                                  |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2001,3                | 1998,6                              | 0,13                                          | 66,6                           | 0,090                                                  |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3000,1                | 2998,7                              | 0,047                                         | 27,4                           | 0,013                                                  |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                        |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,05</b>                                            |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                        |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                        |

|                    |             |           |             |           |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> | <b>0,13</b> | Si Cumple | <b>0,05</b> | Si Cumple |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                          |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO                       |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                          |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                                                                 |                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                       |
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                     |  |                     |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|---------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL A LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO</b> |  | <b>INV-E-237-13</b> |  | CODIGO : FO-S-15-28 |
|                                                                                   |                                                                                     |  |                     |  | VERSION : 06        |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                         |  |                     |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA:

ENSAYO N° 527

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

CAPA:

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

|                  |                                             |               |           |
|------------------|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| FUENTE MATERIAL  | [VILLA CARMEN].                             | MUESTRA No.   | 432       |
| TIPO DE MATERIAL | Triturado TM. 1.1/2".                       | FECHA DE TOMA | 9-sep-25  |
| LABORATORIO      | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO . CI066-2020 | FECHA ENSAYO  | 10-sep-25 |

**3. ENSAYO**

|                                             |      |                                                               |  |
|---------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|--|
| Tamaño max. de agregado (D <sub>max</sub> ) |      | Equipo Utilizado para el ensayo                               |  |
| Cantidad de muestra minima:                 | 200D | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 - Horno Digital: HON-066-02 |  |
| Cantidad de muestra maxima:                 | 500D |                                                               |  |

| ENSAYO Nro.                            |                       | 1             | 2             |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Masa total de la muestra               | <b>M</b>              |               | <b>38</b>     |
| Muestra para humedad (peso humedo)     | <b>M<sub>h</sub></b>  | <b>5000,0</b> | <b>5000,0</b> |
| Muestra para ensayo (peso humedo)      | <b>M<sub>he</sub></b> | <b>5002,6</b> | <b>5003,4</b> |
| Muestra para humedad (peso seco)       | <b>M<sub>s</sub></b>  | <b>4996,1</b> | <b>4996,1</b> |
| Muestra para ensayo lavado (peso seco) | <b>m</b>              | <b>4975,2</b> | <b>4976,7</b> |

**CALCULOS**

|                                       |                             |                       |       |       |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Indice de Sequedad =                  | $w = M_h - M_s / M_s$       | <b>w</b>              | 0,001 | 0,001 |
| Masa seca =                           | $M_{se} = M_{he} / 1 + w$   | <b>M<sub>se</sub></b> | 4999  | 4999  |
| Impurezas =                           | $M_{se} - m$                | <b>Imp</b>            | 23,50 | 22,80 |
| coeficiente de limpieza superficial = | $M_{se} - m / M_{se} * 100$ | <b>Cls</b>            | 0,47  | 0,46  |

COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL = **0,5 %**

**4. ESPECIFICACION**

|                                                         |                                                 |                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| Coeficiente de limpieza superficial del agregado grueso | Todos los tipos de mezclas y Normas de transito | <b>0,5</b> % Maximo |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

OBSERVACION :

|                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre <u>Rafael A. Barbosa H.</u></p> <p>Cargo <u>Laboratorista</u></p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u></p> <p>Cargo <u>Ing. de calidad</u></p> | <p><b>APROBO</b></p> <p>Nombre <u>Jhon Jairo Torres</u></p> <p>Cargo <u>Ing. Director de obra</u></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--|----------|--|
|                                                                                                                                                                                                                | <b>RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES</b><br><b>INV-E-218 - 219 - 2013</b> |                   |        |                     | CÓDIGO: FO-S-15-23<br>VERSIÓN: 06 |                                                                                 |  |          |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                          |                   |        |                     | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16         |                                                                                 |  |          |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL, SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| CONTRATO: 923 de 2021 PLANTA: PLANTA DE TRITURACION, VILLA CARMEN                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2 CAPA: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN]. MUESTRA No. 432                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2". FECHA DE TOMA: 9-sep-25                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE ENSAYO: 10-sep-25                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>3. ENSAYO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Maquina de los Angeles                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| TAMAÑO DEL MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   | Tamaño máximo     |        | Tamaño máx. nominal |                                   | Codigo MQA-066-01 Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 - Horno Digital: HON-066-03 |  |          |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | 38 mm             |        | 1.1/2"              |                                   | 25                                                                              |  |          |  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   | 1,0"                                                                            |  |          |  |          |  |
| PRUEBA No                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Gradación usada                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Número de esferas                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Número de revoluciones                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Peso muestra seca antes de ensayo, (g)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz No 12, (g)                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Perdida, (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>% Perdida por abrasión e impacto</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>4,1%</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>30,4%</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Tamaños                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Peso y granulometría de la muestra para ensayo (g)                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| I.N.V. E - 218 -13                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| I.N.V. E - 219 -13                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| TAMANOS MENORES DE 37,5 mm                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| TAMANOS MAYORES DE 19 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Pasa tamiz                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   | Retenido en tamiz |        | A                   |                                   | B                                                                               |  |          |  |          |  |
| mm                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (alt)                                                                                                                                             | mm                | (alt)  | C                   |                                   | D                                                                               |  |          |  |          |  |
| 75                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.0"                                                                                                                                              | 62.5              | 2.1/2" | 1                   |                                   | 2                                                                               |  |          |  |          |  |
| 62.5                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.1/2"                                                                                                                                            | 50                | 2"     | 2500 ± 50           |                                   | 2500 ± 50                                                                       |  |          |  |          |  |
| 50                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.0"                                                                                                                                              | 37.5              | 1.1/2" | 5000 ± 50           |                                   | 5000 ± 50                                                                       |  |          |  |          |  |
| 37.5                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.1/2"                                                                                                                                            | 25                | 1"     | 1250 ± 25           |                                   | 1250 ± 25                                                                       |  |          |  |          |  |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.0"                                                                                                                                              | 19                | 3/4"   | 1250 ± 25           |                                   | 1250 ± 25                                                                       |  |          |  |          |  |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3/4"                                                                                                                                              | 12.5              | 1/2"   | 1250 ± 25           |                                   | 1250 ± 25                                                                       |  |          |  |          |  |
| 12.5                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1/2"                                                                                                                                              | 9.5               | 3/8"   | 1250 ± 25           |                                   | 1250 ± 25                                                                       |  |          |  |          |  |
| 9.5                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3/8"                                                                                                                                              | 6.3               | 1/4"   | 2500 ± 10           |                                   | 2500 ± 10                                                                       |  |          |  |          |  |
| 6.3                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1/4"                                                                                                                                              | 4.75              | No 4   | 2500 ± 10           |                                   | 2500 ± 10                                                                       |  |          |  |          |  |
| 4.75                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No 4                                                                                                                                              | 2.36              | No 8   | 5000 ± 10           |                                   | 5000 ± 10                                                                       |  |          |  |          |  |
| Totales                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                   |        | 5000 ± 10           |                                   | 5000 ± 10                                                                       |  |          |  |          |  |
| N° de Esferas                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                   |        | 12                  |                                   | 11                                                                              |  |          |  |          |  |
| Masa de la carga (g)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                   |        | 5000 ± 25           |                                   | 4584 ± 25                                                                       |  |          |  |          |  |
| N° de Revoluciones                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                   |        | 500                 |                                   | 500                                                                             |  |          |  |          |  |
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| NIVEL DE TRÁFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | NT1               |        | NT2                 |                                   | NT3                                                                             |  | CONCRETO |  | ARTICULO |  |
| CLASE DE MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   | C                 |        | B                   |                                   | A                                                                               |  |          |  |          |  |
| REVOLUCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   | 500               |        | 100                 |                                   | 500                                                                             |  | 100      |  |          |  |
| AFIRMADO                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   | 50                |        | -                   |                                   | 50                                                                              |  | -        |  | 311 - 13 |  |
| SUBBASE GRANULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | 50                |        | -                   |                                   | 50                                                                              |  | -        |  | 320 - 13 |  |
| BASE GRANULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 40                |        | 8                   |                                   | 40                                                                              |  | 8        |  | 330 - 13 |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE - RODADURA-                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   | 25                |        | 5                   |                                   | 25                                                                              |  | 5        |  | 450-13   |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -INTERMEDIA-                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   | 35                |        | 7                   |                                   | 35                                                                              |  | 7        |  | 450-13   |  |
| MEZCLA DENSA EN CALIENTE -BASE-                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | -                 |        | -                   |                                   | 35                                                                              |  | 7        |  | 450-13   |  |
| PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | -                 |        | -                   |                                   | -                                                                               |  | -        |  | 400-13   |  |
| CONCRETO ESTRUCTURAL                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   | -                 |        | -                   |                                   | -                                                                               |  | -        |  | 400-13   |  |
| <b>5. CONTROL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Disposición producto no conforme:                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/> c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| CARGO: Laboratorista                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>REVISÓ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Nombre: Juan Felipe Lopez                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| CARGO: Ing.De Calidad                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| <b>APROBÓ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| Nombre: Jhon Jairo Torres                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |
| CARGO: Director De Obra.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                   |        |                     |                                   |                                                                                 |  |          |  |          |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                              |  |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN, UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL INV E - 238 - 13</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-59    |
|                                                                                   |                                                                                                                                              |  | VERSIÓN: 04           |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                                                                  |  | VIGENCIA: 03- FEB -16 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>   | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ENSAYO No. <u>527</u></span> </div> <p>MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3</p> |
| PROYECTO:            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TRAMO:               | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CONTRATO:            | 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NIVEL DE TRÁFICO:    | NT2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| LONGITUD VERIFICADA: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                     |                                            |                 |           |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Girs).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.     | 432       |
| TIPO DE MATERIAL    | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA   | 9-sep-25  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 10-sep-25 |

|                                                                      |  |  |                  |
|----------------------------------------------------------------------|--|--|------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>                                                     |  |  | Tolerancia       |
| Tamaño máximo nominal TMN, mm                                        |  |  | 25,4             |
| Peso carga abrasiva, g                                               |  |  | 5000,2 ± 5 g     |
| Número de revoluciones                                               |  |  | 12000 ± 100 rev. |
| Peso muestra seca antes de ensayo, A (g)                             |  |  | 1501 ± 5 g       |
| Peso muestra seca después de ensayo (lavado por tamiz 1,18 mm) B (g) |  |  | 1134,1           |
| Perdida, (g)                                                         |  |  | 366,9            |
| Pérdida por abrasión Micro-Deval, %                                  |  |  | 24,4             |

| TAMIZ               |         | Masa, g     |             |            |
|---------------------|---------|-------------|-------------|------------|
| Pasa                | Retiene | TMN 19,0 mm | TMN 12,5 mm | TMN 9,5 mm |
| 19                  | 16      | 375         |             |            |
| 16                  | 12,5    | 375         |             |            |
| 12,5                | 9,5     | 750         | 750         |            |
| 9,5                 | 6,3     |             | 375         | 750        |
| 6,3                 | 4,75    |             | 375         | 750        |
| Total               |         | 1500        | 1500        | 1500       |
| Tolerancia          |         | ±5 g        |             |            |
| Peso carga abrasiva |         | 5000 ± 5 g  |             |            |
| Revoluciones        |         | 12000 ± 100 | 10500 ± 100 | 9500 ± 100 |

|                                       |                     |                                                                  |         |            |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Equipo utilizado , Código interno No. | Aparato Micro Deval | Balanzas: BLZD-066-01<br>BLZD-066-05 - Horno Digital: HON-066-02 | Balanza | MMD-066-01 |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------|

|                          |                                     |           |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b> | Pérdida por abrasión Micro-Deval, % | <b>25</b> |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------|

| Nivel de trafico                                | NT1 | NT2             | NT3             |
|-------------------------------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| Clase de material                               | C   | B               | A               |
| Subbase granular                                | -   | 35 %            | 30 %            |
| Base granular                                   | -   | 30 %            | 25 %            |
| Mezcla Densa Caliente, Rodadura/intermedia/base | -   | 25% / 30% / 30% | 20% / 25% / 25% |
| Mezcla Abierta Caliente                         | -   | 30 %            | 25 %            |
| Mezcla Discontinua en caliente                  | -   | 20 %            | 20 %            |
| Mezcla Drenante                                 | -   | -               | 20 %            |

|                                                     |                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                                   |                                                                    |
| Producto Conforme:                                  | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:                   |                                                                    |
| a. Reprocesar                                       | <input type="checkbox"/>                                           |
| b. Reclasificar                                     | <input type="checkbox"/>                                           |
| c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>                                           |
| d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>                                           |

|                       |                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVACIONES:</b> | ENSAYO REALIZADO AL MATERIAL DE TM.1.1/2". PARA CONCRETO HIDRAULICO Y ESTRUCTURAL |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                     |                                                                                       |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LABORÓ</b><br>Nombre: <u>Rafael A. Barbosa H.</u><br>Cargo: <u>Laboratorista</u> | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>De Calidad</u> | <b>APROBO</b><br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortega</u><br>Cargo: <u>Director De Obra</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                       |  |                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|
|  | <b>SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES<br/>DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO<br/>NORMA INV - E - 220 - 2013</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-25        |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                       |  | VERSIÓN: 08               |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                              |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | ENSAYO No. 527 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                              | NT2                   | CAPA:          | CONCRETO ESTRUCTURAL                |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                |                                     |

|                     |                                            |                 |           |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Girs).           |                 |           |
| FUENTE MATERIAL     | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.     | 432       |
| TIPO DE MATERIAL    | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA   | 9-sep-25  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 10-sep-25 |

|                    |                 |                    |       |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------|
| <b>3. ENSAYO</b>   |                 |                    |       |
| Solución utilizada | Slfato de Sodio | Gs solución gr/cm3 | 1,159 |
|                    |                 | Nº de ciclos       | 5     |
| Equipo utilizado:  |                 |                    |       |

| Agregados      | Tamiz         |         |                            | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada    | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|----------------|---------------|---------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
|                | Tamaño Agreg. |         | Para determinar la perdida |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Pasa          | Retiene |                            |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
| Fino           | 3/8"          | Nº4     | Nº4                        |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Nº4           | Nº8     | Nº8                        |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Nº8           | Nº16    | Nº16                       |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Nº16          | Nº30    | Nº30                       |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | Nº30          | Nº50    | Nº50                       |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
| <b>TOTALES</b> |               |         |                            |                               | <b>% EN PERDIDA AGREG. FINO</b>   |                                      |                                        |                                       |                                           |
| Grueso         | 3"            | 2 1/2"  | 2"                         |                               |                                   |                                      |                                        |                                       |                                           |
|                | 2 1/2"        | 1 1/2"  | 1 1/4"                     | 0,0                           | 0,0                               | 0,0                                  | 0,0                                    | 0,00                                  | 0,0                                       |
|                | 1 1/2"        | 1"      | 5/8"                       | 4,0                           | 4,2                               | 1000,0                               | 986,7                                  | 1,3                                   | 0,1                                       |
|                | 1"            | 3/4"    | 5/8"                       | 23,4                          | 24,7                              | 503,4                                | 472,6                                  | 6,1                                   | 1,5                                       |
|                | 3/4"          | 1/2"    | 5/16"                      | 42,1                          | 44,4                              | 674,4                                | 671,9                                  | 0,4                                   | 0,2                                       |
|                | 1/2"          | 3/8"    | 5/16"                      | 24,5                          | 25,8                              | 330,8                                | 321,0                                  | 3,0                                   | 0,8                                       |
|                | 3/8"          | Nº4     | Nº5                        | 0,9                           | 0,9                               | 301,1                                | 297,3                                  | 1,3                                   | 0,0                                       |
| <b>TOTALES</b> |               |         | 94,9                       | 100,0                         | <b>% EN PERDIDA AGREG. GRUESO</b> |                                      |                                        |                                       | <b>2,5</b>                                |

|                              |                      |                            |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>     |                      |                            |
| <b>Materiales</b>            | <b>Sulfato sodio</b> | <b>Sulfato de magnesio</b> |
| Afirmados, subbases y bases  | 12                   | 18                         |
| Pavimentos asfálticos        | -                    | 18                         |
| Concreto para pavimento      | 10                   | 15                         |
| Concreto estructural -grava- | 12                   | 18                         |
| Concreto estructural -arena- | 10                   | 15                         |

|                                   |                          |                                                     |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                 |                          |                                                     |                          |
| Producto Conforme:                | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO                       |
| Disposición producto no conforme: |                          |                                                     |                          |
| a. Reprocesar                     | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar                   | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |
| Observaciones:                    |                          |                                                     |                          |

|                              |                                   |                                 |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>ELABORO</b>               | <b>REVISO</b>                     | <b>APROBO</b>                   |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H. | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortiz |
| Cargo: Laboratorista         | Cargo: Ing. Jefe De Calidad       | Cargo: Director De Obra.        |

|                                                                                   |                                                                           |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL 10 % DE FINOS</b><br><b>INV-E - 224-13</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-15  |
|                                                                                   |                                                                           |  | VERSIÓN: 06         |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                               |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MUESTRA No. 527 |                                     |
| PROYECTO:            | MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                 |                                     |
| TRAMO:               | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                               | SECTOR:         | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:            | 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                         | PLANTA:         | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:    | NT2                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CAPA:           | CONCRETO ESTRUCTURAL                |
| LONGITUD VERIFICADA: |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                     |

|                     |                                            |                 |           |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 432       |
| TIPO DE MATERIAL    | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 9-sep-25  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 10-sep-25 |

| <b>3. ENSAYO</b>                        |     |                    |                            |                |
|-----------------------------------------|-----|--------------------|----------------------------|----------------|
| DATOS                                   | Un. | 10 % DE FINOS (kN) |                            | Especificación |
|                                         |     | Material seco      | Material saturado 24 Horas |                |
| Peso inicial del material               | kg  | 2498,6             | 2645,0                     |                |
| Penetración                             | mm  | 20,0               | 20,0                       |                |
| Carga Aplicada                          | kg  | 135,4              | 125,0                      |                |
| Carga Aplicada                          | kN  | 2305,0             | 2420,0                     |                |
| Peso final del material                 | kg  | 2305,0             | 2420,0                     |                |
| Porcentaje de Finos                     | %   | 7,7                | 8,5                        |                |
| Carga necesaria para producir 10% finos | kN  | 161                | 140                        | 90             |
| Relación húmedo / seco                  | %   | 87                 |                            | 75             |
| Equipo Utilizado para el ensayo         |     |                    |                            |                |

| <b>4. ESPECIFICACION</b>                                |                                                                    |                                                             |  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|
| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 ARTICULOS 400 - 500          |                                                                    |                                                             |  |
| TIPO DE MEZCLA                                          | 10% DE FINOS (KN)                                                  |                                                             |  |
|                                                         | Seco                                                               | Relación húmedo/seco                                        |  |
| Pavimento Hidraulico                                    | 90 KN min                                                          | 75,0% min                                                   |  |
| Mezcla densa en frio                                    | 110 KN min. (rodadura) 90 KN min. (intermedia)<br>75 min (base)    | 75% min. (rodadura) 75% min. (intermedia)<br>75% min (base) |  |
| Mezcla densa, semidensa y gruesa en caliente            | 110 KN min. (rodadura) 90 KN min. (intermedia)<br>75 KN min (base) | 75% min. (rodadura) 75% min. (intermedia)<br>75% min (base) |  |
| Mezcla discontinua en caliente                          | 110 KN min.                                                        | 75% min.                                                    |  |
| Mezcla drenante                                         | 110 KN min.                                                        | 75% min.                                                    |  |
| Reciclado del pavimento existente (material de adición) | 75 KN min. (en frio) 110 KN min. (en caliente)                     | 75% min. (en frio)<br>75% min. (en caliente)                |  |
| Mezcla de alto módulo                                   | 110 KN min.                                                        | 75% min.                                                    |  |

|                                   |                          |                                                     |                             |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                 |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme: |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                     | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                   | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                    |                          |                                                     |                             |

|                                                                        |                                                                         |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORÓ</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: De Calidad | <b>APROBÓ</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Orteno<br>Cargo: Director De Obra |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|          |                         |                 |                      |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:   | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR : | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION : Grava Arena Limosa (Color Gris).  
 FUENTE MATERIAL : Triturado TM.1.1/2".  
 TIPO DE MATERIAL : PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN  
 LABORATORIO : PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
 COLOCACION: ABCISA PR- 25+645 AL PR- 25+663 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  
PR- 09+057 AL PR- 09+079 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico  
AL  
AL

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| CONSECUTIVO DE LABORATORIO | 433 |
| MUESTRA DE ENSAYO N°       | 528 |

FECHA DE TOMA : miércoles, 10 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO : jueves, 11 de septiembre de 2025

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 5326,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 5326,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 5310,0                            |
| 0,3                 | CUMPLE                            |
|                     | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

| Peso total de la muestra seca (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5326,0 | Peso total despues del lavado | 5310,0                | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|-----------|----------------------|------------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----|------|-------|-----|-----|------|----|-----|------|------|--------|------|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--------|------|------|------|----|----|------|------|--------|------|------|--|---|---|------|------|------|-----|------|--|--|--|-----|------|------|-----|------|-----|---|----|-----|------|------|-----|------|-----|---|---|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|-----|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|-----|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|-----|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|-------|------|------|-----|------|-----|--|--|-------|------|------|-----|------|-----|--|--|-------|--|-----|-----|--|--|--|--|-------------------|--|------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">TAMIZ</th> <th rowspan="2">Peso retenido individual</th> <th rowspan="2">% Retenido individual</th> <th rowspan="2">% Retenido Acumulado</th> <th rowspan="2">% Que pasa</th> <th rowspan="2">Esp. Inf.</th> <th rowspan="2">Esp. Sup.</th> </tr> <tr> <th>Pulg</th> <th>mm</th> </tr> <tr><td>4,0"</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.1/2"</td><td>88,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2-1/2"</td><td>63,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1-1/2"</td><td>38,1</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td>191,7</td><td>3,6</td><td>3,6</td><td>96,4</td><td>95</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19,0</td><td>1193,0</td><td>22,4</td><td>26,0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5/8"</td><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,7</td><td>2236,9</td><td>42,0</td><td>68,0</td><td>32,0</td><td>25</td><td>60</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,52</td><td>1358,1</td><td>25,5</td><td>93,5</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6,30</td><td>26,6</td><td>0,5</td><td>94,0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4,76</td><td>53,3</td><td>1,0</td><td>95,0</td><td>5,0</td><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2,36</td><td>53,3</td><td>1,0</td><td>96,0</td><td>4,0</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1,18</td><td>53,3</td><td>1,0</td><td>97,0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°20</td><td>0,85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°30</td><td>0,60</td><td>47,9</td><td>0,9</td><td>97,9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°35</td><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0,43</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°50</td><td>0,30</td><td>53,3</td><td>1,0</td><td>98,9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°60</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°80</td><td>0,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0,15</td><td>10,7</td><td>0,2</td><td>99,1</td><td>0,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0,08</td><td>32,0</td><td>0,6</td><td>99,7</td><td>0,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fondo</td><td></td><td>0,0</td><td>0,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perdida en Lavado</td><td></td><td>16,0</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> </table> |        | TAMIZ                         |                       | Peso retenido individual      | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf. | Esp. Sup. | Pulg                 | mm         | 4,0"      | 100,0     |  |  |  |  |  |  | 3.1/2" | 88,9 |  |  |  |  |  |  | 3" | 76,2 |  |  |  |  |  |  | 2-1/2" | 63,5 |  |  |  |  |  |  | 2" | 50,8 |  |  |  |  |  |  | 1-1/2" | 38,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 | 1" | 25,4 | 191,7 | 3,6 | 3,6 | 96,4 | 95 | 100 | 3/4" | 19,0 | 1193,0 | 22,4 | 26,0 |  |  |  | 5/8" | 14,0 |  |  |  |  |  |  | 1/2" | 12,7 | 2236,9 | 42,0 | 68,0 | 32,0 | 25 | 60 | 3/8" | 9,52 | 1358,1 | 25,5 | 93,5 |  | 0 | 0 | 1/4" | 6,30 | 26,6 | 0,5 | 94,0 |  |  |  | N°4 | 4,76 | 53,3 | 1,0 | 95,0 | 5,0 | 0 | 10 | N°8 | 2,36 | 53,3 | 1,0 | 96,0 | 4,0 | 0 | 5 | N°10 | 2,00 |  |  |  |  |  |  | N°16 | 1,18 | 53,3 | 1,0 | 97,0 |  |  |  | N°20 | 0,85 |  |  |  |  |  |  | N°30 | 0,60 | 47,9 | 0,9 | 97,9 |  |  |  | N°35 | 0,50 |  |  |  |  |  |  | N°40 | 0,43 |  |  |  |  |  |  | N°50 | 0,30 | 53,3 | 1,0 | 98,9 |  |  |  | N°60 | 0,20 |  |  |  |  |  |  | N°80 | 0,18 |  |  |  |  |  |  | N°100 | 0,15 | 10,7 | 0,2 | 99,1 | 0,9 |  |  | N°200 | 0,08 | 32,0 | 0,6 | 99,7 | 0,3 |  |  | Fondo |  | 0,0 | 0,0 |  |  |  |  | Perdida en Lavado |  | 16,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |  |  |  |  |  |
| TAMIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | Peso retenido individual      | % Retenido individual |                               |                       |                      |            |           |           | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf. | Esp. Sup. |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| Pulg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | mm     |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 4,0"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100,0  |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 88,9   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 76,2   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 63,5   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,8   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 38,1   | 0,0                           | 0,0                   | 0,0                           | 100,0                 | 100                  | 100        |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,4   | 191,7                         | 3,6                   | 3,6                           | 96,4                  | 95                   | 100        |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,0   | 1193,0                        | 22,4                  | 26,0                          |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 5/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,0   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12,7   | 2236,9                        | 42,0                  | 68,0                          | 32,0                  | 25                   | 60         |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,52   | 1358,1                        | 25,5                  | 93,5                          |                       | 0                    | 0          |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,30   | 26,6                          | 0,5                   | 94,0                          |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,76   | 53,3                          | 1,0                   | 95,0                          | 5,0                   | 0                    | 10         |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,36   | 53,3                          | 1,0                   | 96,0                          | 4,0                   | 0                    | 5          |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,00   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,18   | 53,3                          | 1,0                   | 97,0                          |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,85   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,60   | 47,9                          | 0,9                   | 97,9                          |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,50   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,43   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,30   | 53,3                          | 1,0                   | 98,9                          |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,20   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,18   |                               |                       |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,15   | 10,7                          | 0,2                   | 99,1                          | 0,9                   |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,08   | 32,0                          | 0,6                   | 99,7                          | 0,3                   |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| Fondo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | 0,0                           | 0,0                   |                               |                       |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |
| Perdida en Lavado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | 16,0                          | 0,3                   | 0,3                           | 0,0                   |                      |            |           |           |                      |            |           |           |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |     |     |     |       |     |     |    |      |       |     |     |      |    |     |      |      |        |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |        |      |      |      |    |    |      |      |        |      |      |  |   |   |      |      |      |     |      |  |  |  |     |      |      |     |      |     |   |    |     |      |      |     |      |     |   |   |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |      |     |      |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |  |  |  |  |                   |  |      |     |     |     |  |  |  |  |  |

**LIMITES DE CONSISTENCIA**  

| LIMITE LIQUIDO         |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| ENSAYO N°              | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                | 0 | 0 | 0 |
| N° DE GOLPES           | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA              | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD           | 0 | 0 | 0 |

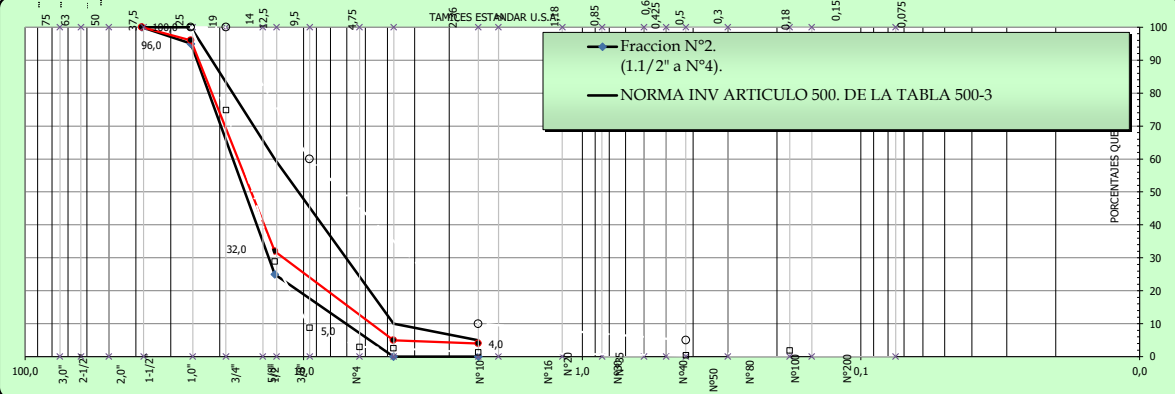
| LIMITE PLASTICO        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| ENSAYO N°              | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA              | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD           | 0 | 0 | 0 |

| CLASIFICACION         |     |             |      |
|-----------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO        | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |
| LIMITE PLASTICO       | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO       | 0   | CU          | 0,0  |
|                       |     | CC          | 0,0  |

|                                    |                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = | 0,0                                              |
| AASHTO                             | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C                              |                                                  |



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                            |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Natalia A. Barrios H.</u><br>Cargo: <u>LABORATORISTA</u> | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Calderon</u><br>Cargo: <u>Ing. Calidad De Obra.</u> | APROBÓ<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortiz</u><br>Cargo: <u>Director de Obra</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |                                             |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  | ENSAYO No. 528                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA- MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                         |  |    |  |                            |  |                               |  |
|---------------------------------------------------------|--|----|--|----------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                     |  |    |  |                            |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).           |  |    |  |                            |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                     |  |    |  | MUESTRA No. 433            |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                  |  |    |  | FECHA DE TOMA: 10-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 11-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                    |  |    |  |                            |  |                               |  |
| PR- 25 + 645                                            |  | AL |  | PR- 25 + 663 IZQUIERDA     |  | Concreto clase 28 MPA         |  |
| PR- 09 + 057                                            |  | AL |  | PR- 09 + 079 DERECHA       |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| —                                                       |  | AL |  | —                          |  | —                             |  |
| —                                                       |  | AL |  | —                          |  | —                             |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,0                         | 3000,0                                              | 2601,0                                                | 100,0                                    | 86,7                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2002,0                         | 2002,0                                              | 1763,0                                                | 100,0                                    | 88,1                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1201,4                         | 1201,4                                              | 969,8                                                 | 100,0                                    | 80,7                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 301,5                          | 301,5                                               | 268,0                                                 | 100,0                                    | 88,9                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6504,9                         | 6504,9                                              | 5601,8                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>86,1</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                     |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | b. Rechazar                                                           |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                     |  |                                                                       |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                       |  | <b>APROBÓ</b>                                                         |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                   |  | Nombre: Jhon Jairo Torres                                             |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                              |  | Cargo: Ing. Director de Obra                                          |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|          |                         |                 |                      |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:   | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR : | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION : Grava Arena Limosa (Color Gris). CONSECUTIVO DE LABORATORIO 434  
 FUENTE MATERIAL : Triturado TM.1.1/2". MUESTRA DE ENSAYO N° 529  
 TIPO DE MATERIAL : **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN** FECHA DE TOMA : jueves, 11 de septiembre de 2025  
 LABORATORIO : PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE ENSAYO : viernes, 12 de septiembre de 2025  
  
**COLOCACION:**  
 ABCISA PR- 47+486 AL PR- 47+486 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico  
 PR- 47+680 AL PR- 47+680 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico  
 AL  
 AL

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 0.00%             |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  | 5420,0            |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 5420,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 5392,9                            |
|                     | CUMPLE                            |
| 0,5                 | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |  |  |  |
|-------------------------|-----|-------------|------|--|--|--|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |  |  |  |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |  |  |  |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |  |  |  |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |  |  |  |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| CLASIFICACION           |     |             |      |  |  |  |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |  |  |  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |  |  |  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |  |  |  |
|                         |     | CC          | 0,0  |  |  |  |

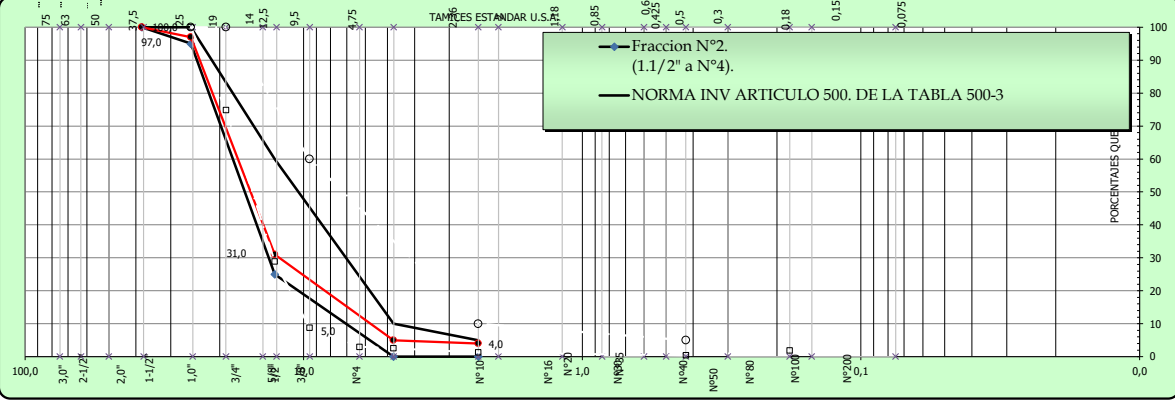
  

| Peso total de la muestra seca (g) | 5420,0                   | Peso total despues del lavado | 5392,9               | Fraction N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 162,6                         | 3,0                  | 97,0                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1403,8                        | 25,9                 |                               |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2168,0                        | 40,0                 | 68,9                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1338,7                        | 24,7                 | 93,6                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 54,2                          | 1,0                  | 94,6                          |
| N°4                               | 4,76                     | 43,4                          | 0,8                  | 95,4                          |
| N°8                               | 2,36                     | 27,1                          | 0,5                  | 95,9                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 54,2                          | 1,0                  | 96,9                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 21,7                          | 0,4                  | 97,3                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 86,7                          | 1,6                  | 98,9                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 5,4                           | 0,1                  | 99,0                          |
| N°200                             | 0,08                     | 27,1                          | 0,5                  | 99,5                          |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  |                               |
| Perdida en Lavado                 |                          | 27,1                          | 0,5                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  
 AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)  
 U.S.C



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                          |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardon</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres C.</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 529                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                          |  |    |  |                            |  |                               |  |
|----------------------------------------------------------|--|----|--|----------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                      |  |    |  |                            |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).            |  |    |  |                            |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                      |  |    |  | MUESTRA No. 434            |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                   |  |    |  | FECHA DE TOMA: 11-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 12-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                     |  |    |  |                            |  |                               |  |
| PR- 47 + 486                                             |  | AL |  | PR- 47 + 486 DERECHA       |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| PR- 47 + 680                                             |  | AL |  | PR- 47 + 680 DERECHA       |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| —                                                        |  | AL |  | —                          |  | —                             |  |
| —                                                        |  | AL |  | —                          |  | —                             |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, AS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                           |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,0                         | 3000,0                                              | 2574,0                                                    | 100,0                                    | 85,8                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2001,0                         | 2001,0                                              | 1698,0                                                    | 100,0                                    | 84,9                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1205,6                         | 1205,6                                              | 968,7                                                     | 100,0                                    | 80,4                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,0                          | 300,0                                               | 247,8                                                     | 100,0                                    | 82,6                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6506,6                         | 6506,6                                              | 5488,5                                                    |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>83,4</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                                                         |  | Disposición producto no conforme:    |  |  |  |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>                                                    |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input checked="" type="checkbox"/> |  | b. Rechazar <input type="checkbox"/> |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                                                         |  |                                      |  |  |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                                                           |  | <b>APROBÓ</b>                        |  |  |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                                                       |  | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega     |  |  |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                                                                  |  | Cargo: Ing. Director de Obra         |  |  |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCIÓN: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 25+690 AL PR- 25+700 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA**

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO 435**  
**MUESTRA DE ENSAYO N° 530**

FECHA DE TOMA: **viernes, 12 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **sábado, 13 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 0.00%             |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  | 4987,0            |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |        | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|--------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 4987,0 | BLZD-CIS-04                       |  |
| W <sub>2</sub>      | 4982,0 | CUMPLE                            |  |
|                     | 0,1    | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

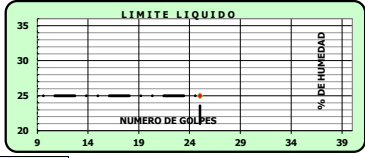
| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |
|-------------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |     |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 96,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 4,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |
|                         |     | CC          | 0,0  |

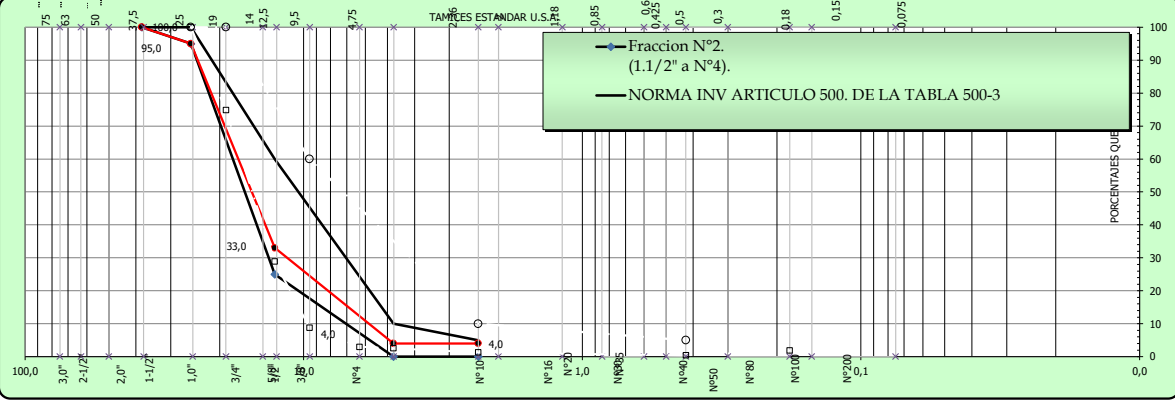
| Peso total de la muestra seca (g) | 4987,0                   | Peso total despues del lavado | 4982,0               | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 229,4                         | 4,6                  | 95,4                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1221,8                        | 24,5                 | 29,1                          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 1915,0                        | 38,4                 | 67,5                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1326,5                        | 26,6                 | 94,1                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 44,9                          | 0,9                  | 95,0                          |
| N°4                               | 4,76                     | 44,9                          | 0,9                  | 95,9                          |
| N°8                               | 2,36                     | 15,0                          | 0,3                  | 96,2                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 44,9                          | 0,9                  | 97,1                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 49,9                          | 1,0                  | 98,1                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 49,9                          | 1,0                  | 99,1                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 19,9                          | 0,4                  | 99,5                          |
| N°200                             | 0,08                     | 19,9                          | 0,4                  | 99,9                          |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  |                               |
| Perdida en Lavado                 |                          | 5,0                           | 0,1                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  
 AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)  
 U.S.C





**OBSERVACION.** **MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"**

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortega</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |                                             |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  | ENSAYO No. 530                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA- MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                                                           |  |  |  |                            |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                       |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                             |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                                                       |  |  |  | MUESTRA No. 435            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                                                    |  |  |  | FECHA DE TOMA: 12-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020                                                                   |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 13-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 25 + 690 AL PR- 25 + 700 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA                                         |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> </div> |  |  |  |                            |  |  |  |

|                     |  |                                   |  |                             |  |      |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>    |  |                                   |  |                             |  |      |  |
| EQUIPO UTILIZADO:   |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  | #REF!                       |  |      |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL |  | 38,0 mm                           |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g |  | 3000 |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,6                         | 3000,6                                              | 2602,0                                                | 100,0                                    | 86,7                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,0                         | 2000,0                                              | 1705,0                                                | 100,0                                    | 85,3                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1203,2                         | 1203,2                                              | 974,0                                                 | 100,0                                    | 81,0                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 302,4                          | 302,4                                               | 245,9                                                 | 100,0                                    | 81,3                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6506,2                         | 6506,2                                              | 5526,9                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |    |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|----|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | 85 |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>83,6</b>  | 70 |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |                          |                                                     |                                     |               |                          |                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |                          |                                                     |                                     |               |                          |                                     |  |
| Producto Conforme:                                                                        |                          | SI                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | NO            | <input type="checkbox"/> |                                     |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |                          |                                                     |                                     |               |                          |                                     |  |
| a. Reprocesar                                                                             | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |                                     |               |                          | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| b. Reclasificar                                                                           | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         |                                     |               |                          | <input type="checkbox"/>            |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |                          |                                                     |                                     |               |                          |                                     |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |                          | <b>REVISÓ</b>                                       |                                     | <b>APROBÓ</b> |                          |                                     |  |
| Nombre:                                                                                   | Rafael A. Barbosa H.     | Nombre:                                             | Juan Felipe Lopez Cardona           | Nombre:       | Jhon Jairo Torres        |                                     |  |
| Cargo:                                                                                    | Laboratorista            | Cargo:                                              | Ing. de calidad                     | Cargo:        | Ing. Director de Obra    |                                     |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCIÓN: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 25+686 AL PR- 25+699 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA**

**CONSECUTIVO DE LABORATORIO**  
**436**

**MUESTRA DE ENSAYO N°**  
**531**

FECHA DE TOMA: **sábado, 13 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **domingo, 14 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 0.00%             |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  | 4965,0            |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 4965,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 4955,1                            |
|                     | CUMPLE                            |
|                     | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

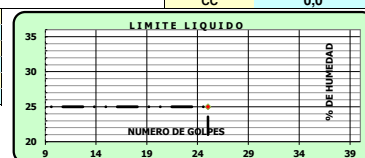
  

| Peso total de la muestra seca (g) |       | 4965,0                   | Peso total despues del lavado |                      | 4955,1     | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |           |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------|-----------|
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf.                     | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm    |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 4,0"                              | 100,0 |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 3"                                | 76,2  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 2"                                | 50,8  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 1-1/2"                            | 38,1  | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      | 100                           | 100       |
| 1"                                | 25,4  | 178,7                    | 3,6                           | 3,6                  | 96,4       | 95                            | 100       |
| 3/4"                              | 19,0  | 1082,4                   | 21,8                          | 25,4                 |            |                               |           |
| 5/8"                              | 14,0  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| 1/2"                              | 12,7  | 2115,1                   | 42,6                          | 68,0                 | 32,0       | 25                            | 60        |
| 3/8"                              | 9,52  | 1300,8                   | 26,2                          | 94,2                 |            | 0                             | 0         |
| 1/4"                              | 6,30  | 34,8                     | 0,7                           | 94,9                 |            |                               |           |
| N°4                               | 4,76  | 39,7                     | 0,8                           | 95,7                 | 4,3        | 0                             | 10        |
| N°8                               | 2,36  | 24,8                     | 0,5                           | 96,2                 | 3,8        | 0                             | 5         |
| N°10                              | 2,00  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°16                              | 1,18  | 39,7                     | 0,8                           | 97,0                 |            |                               |           |
| N°20                              | 0,85  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°30                              | 0,60  | 49,7                     | 1,0                           | 98,0                 |            |                               |           |
| N°35                              | 0,50  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°40                              | 0,43  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°50                              | 0,30  | 49,7                     | 1,0                           | 99,0                 |            |                               |           |
| N°60                              | 0,20  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°80                              | 0,18  |                          |                               |                      |            |                               |           |
| N°100                             | 0,15  | 24,8                     | 0,5                           | 99,5                 | 0,5        |                               |           |
| N°200                             | 0,08  | 14,9                     | 0,3                           | 99,8                 | 0,2        |                               |           |
| Fondo                             |       | 0,0                      | 0,0                           |                      |            |                               |           |
| Perdida en Lavado                 |       | 9,9                      | 0,2                           | 0,2                  | 0,0        |                               |           |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|
| LIMITE LIQUIDO          |   |   |   |
| ENSAYO N°               | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                 | 0 | 0 | 0 |
| N° DE GOLPES            | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA               | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD            | 0 | 0 | 0 |

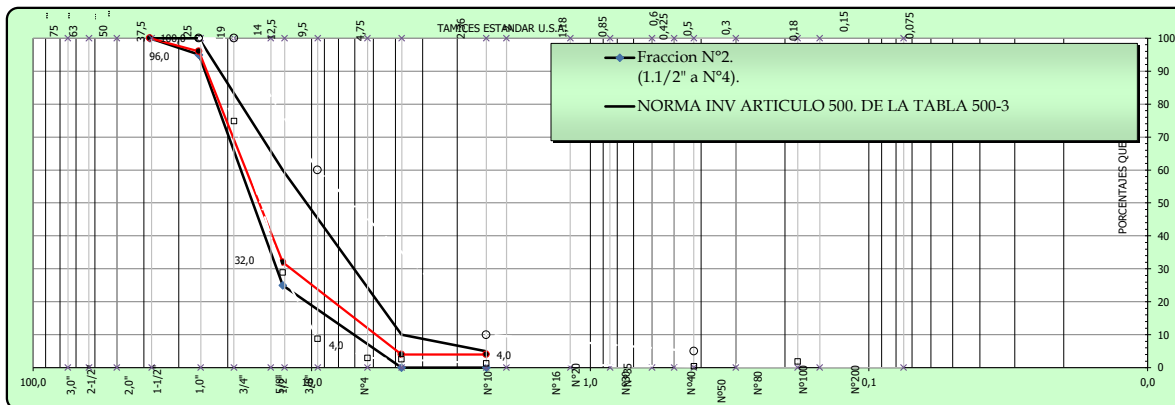
| LIMITE PLASTICO        |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|
| ENSAYO N°              | 1 | 2 | 3 |
| TARA N°                | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0 | 0 | 0 |
| PESO TARA              | 0 | 0 | 0 |
| % DE HUMEDAD           | 0 | 0 | 0 |

| CLASIFICACION         |     |             |      |
|-----------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO        | 0   | (%) Gravas. | 96,0 |
| LIMITE PLASTICO       | 0   | (%) Arenas. | 4,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO       | 0   | CU          | 0,0  |
|                       |     | CC          | 0,0  |



 ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |


**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 531                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                                                           |  |  |  |                            |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                       |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                             |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                                                       |  |  |  | MUESTRA No. 436            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                                                    |  |  |  | FECHA DE TOMA: 13-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020                                                                  |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 14-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 25 + 686 AL PR- 25 + 699 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA                                         |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> </div> |  |  |  |                            |  |  |  |

|                                                           |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                          |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 #REF! |  |  |  |                                   |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                              |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,4                         | 3000,4                                              | 2634,0                                                | 100,0                                    | 87,8                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2002,0                         | 2002,0                                              | 1700,0                                                | 100,0                                    | 84,9                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 972,1                                                 | 100,0                                    | 81,0                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 302,5                          | 302,5                                               | 254,6                                                 | 100,0                                    | 84,2                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6504,9                         | 6504,9                                              | 5560,7                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  |  | <b>84,5</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                     |  |   |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                     |  |   |  |  |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                     |  |   |  |  |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |  |                                                     |  |   |  |  |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |  | X |  |  |  |
| b. Reclasificar                                                                           |  | d. Rechazar                                         |  |   |  |  |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                     |  |   |  |  |  |

|                              |                                   |                              |  |               |  |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|---------------|--|
| <b>ELABORÓ</b>               |                                   | <b>REVISÓ</b>                |  | <b>APROBÓ</b> |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H. | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: Jhon Jairo Torres    |  |               |  |
| Cargo: Laboratorista         | Cargo: Ing. de calidad            | Cargo: Ing. Director de Obra |  |               |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 09+080 AL PR- 09+102 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| CONSECUTIVO DE LABORATORIO | <b>437</b> |
| MUESTRA DE ENSAYO N°       | <b>532</b> |

FECHA DE TOMA: **sábado, 20 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **domingo, 21 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 5368,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |            | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|------------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |            | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 5368,0     | BLZD-CIS-04                       |  |
| W <sub>2</sub>      | 5351,9     | CUMPLE                            |  |
|                     | <b>0,3</b> | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

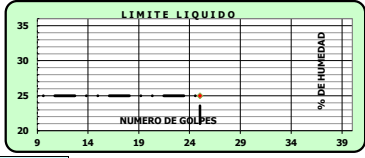
| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |
|-------------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |     |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 96,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 4,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |
|                         |     | CC          | 0,0  |

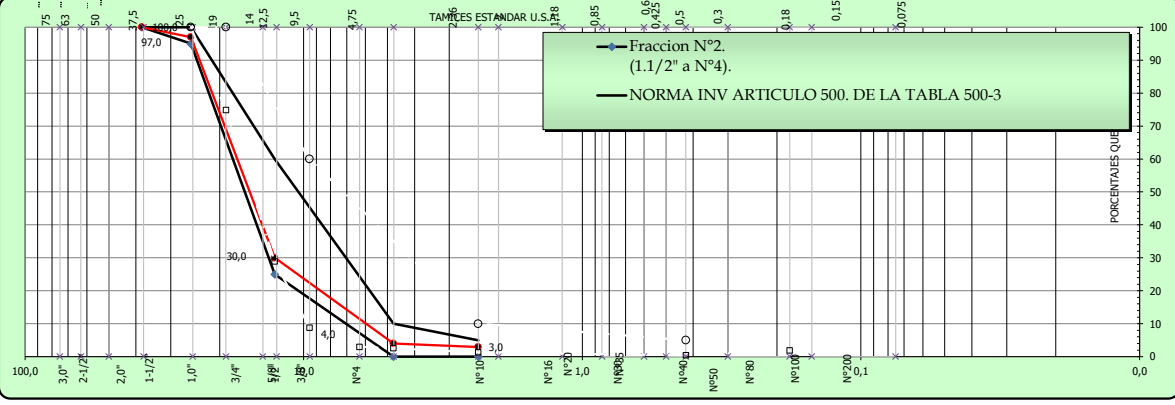
| Peso total de la muestra seca (g) | 5368,0                   | Peso total despues del lavado | 5351,9               | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              |                          |                               |                      |                               |
| mm                                |                          |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 171,8                         | 3,2                  | 96,8                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1363,5                        | 25,4                 | 28,6                          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2200,9                        | 41,0                 | 69,6                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1331,3                        | 24,8                 | 94,4                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 37,6                          | 0,7                  | 95,1                          |
| N°4                               | 4,76                     | 48,3                          | 0,9                  | 96,0                          |
| N°8                               | 2,36                     | 48,3                          | 0,9                  | 96,9                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 32,2                          | 0,6                  | 97,5                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 37,6                          | 0,7                  | 98,2                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 53,7                          | 1,0                  | 99,2                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 16,1                          | 0,3                  | 99,5                          |
| N°200                             | 0,08                     | 10,7                          | 0,2                  | 99,7                          |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 0,0                           |
| Perdida en Lavado                 | 16,1                     | 0,3                           | 0,3                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  
 AASHTO **A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
 U.S.C





**OBSERVACION.** **MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"**

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardoia</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Olave</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 532                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                                                           |  |  |  |                            |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                       |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                             |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                                                       |  |  |  | MUESTRA No. 437            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                                                    |  |  |  | FECHA DE TOMA: 20-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020                                                                   |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 21-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 09 + 080 AL PR- 09 + 102 DERECHA Pavimento Concreto Hidraulico                                   |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> <div>— AL —</div> </div> |  |  |  |                            |  |  |  |

|                     |  |                                   |  |                             |  |      |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>    |  |                                   |  |                             |  |      |  |
| EQUIPO UTILIZADO:   |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  | #1 REF!                     |  |      |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL |  | 38,0 mm                           |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g |  | 3000 |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,0                         | 3000,0                                              | 2475,0                                                | 100,0                                    | 82,5                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2001,6                         | 2001,6                                              | 1763,0                                                | 100,0                                    | 88,1                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 970,6                                                 | 100,0                                    | 80,9                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 301,1                          | 301,1                                               | 257,4                                                 | 100,0                                    | 85,5                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6502,7                         | 6502,7                                              | 5466,0                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |    |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|----|
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | 85 |
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>84,2</b>  | 70 |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                          |                                                     |    |                          |                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------------------------------|----|--------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                          |                                                     |    |                          |                                     |  |
| Producto Conforme:                                                                        |  | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO | <input type="checkbox"/> |                                     |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |  |                          |                                                     |    |                          |                                     |  |
| a. Reprocesar                                                                             |  | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |    |                          | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| b. Reclasificar                                                                           |  | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         |    |                          | <input type="checkbox"/>            |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                          |                                                     |    |                          |                                     |  |

|                |                      |               |                           |               |                       |
|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                      | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                       |
| Nombre:        | Rafael A. Barbosa H. | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres     |
| Cargo:         | Laboratorista        | Cargo:        | Ing. de calidad           | Cargo:        | Ing. Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCIÓN: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 01+746 AL PR- 01+777 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| CONSECUTIVO DE LABORATORIO | <b>438</b> |
| MUESTRA DE ENSAYO N°       | <b>533</b> |

FECHA DE TOMA: **martes, 23 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **miércoles, 24 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | <b>0.00%</b>      |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  | <b>6541,0</b>     |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |        | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|--------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 6541,0 | BLZD-CIS-04                       |  |
| W <sub>2</sub>      | 6527,9 | CUMPLE                            |  |
| <b>0,2</b>          |        | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

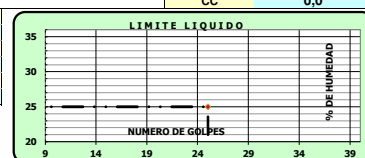
| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |
|-------------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |     |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 96,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 4,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |
|                         |     | CC          | 0,0  |

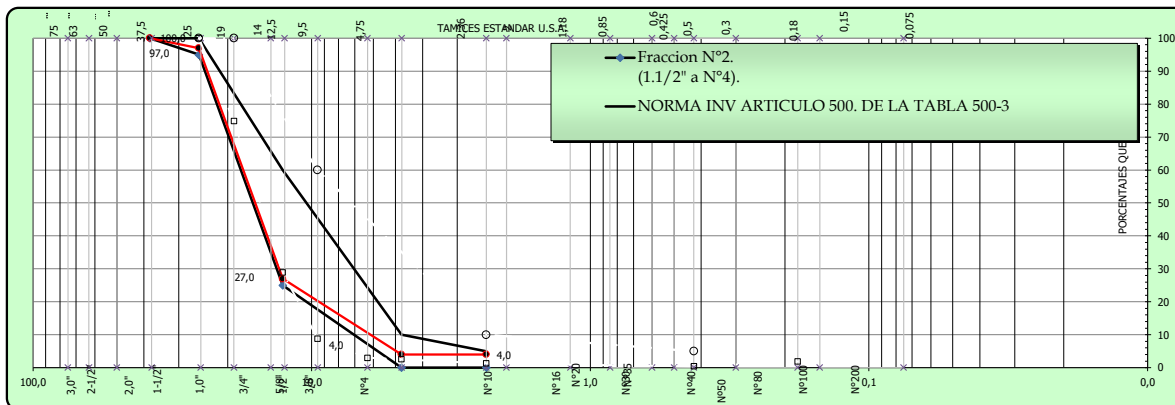
| Peso total de la muestra seca (g) | 6541,0                   | Peso total despues del lavado | 6527,9               | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 222,4                         | 3,4                  | 96,6                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1700,7                        | 26,0                 | 29,4                          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2858,4                        | 43,7                 | 73,1                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1367,1                        | 20,9                 | 94,0                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 65,4                          | 1,0                  | 95,0                          |
| N°4                               | 4,76                     | 52,3                          | 0,8                  | 95,8                          |
| N°8                               | 2,36                     | 45,8                          | 0,7                  | 96,5                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 32,7                          | 0,5                  | 97,0                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 65,4                          | 1,0                  | 98,0                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 85,0                          | 1,3                  | 99,3                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 26,2                          | 0,4                  | 99,7                          |
| N°200                             | 0,08                     | 6,5                           | 0,1                  | 99,8                          |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  | 0,2                           |
| Perdida en Lavado                 |                          | 13,1                          | 0,2                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  
 AASHTO **A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
 U.S.C





**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 533                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                            |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  | MUESTRA No. 438            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  | FECHA DE TOMA: 23-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 24-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 01 + 746 AL PR- 01 + 777 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— —</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— —</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>— AL —</div> <div>— —</div> </div> |  |  |  |                            |  |  |  |

|                     |  |                                   |  |                             |  |      |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>    |  |                                   |  |                             |  |      |  |
| EQUIPO UTILIZADO:   |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  | #REF!                       |  |      |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL |  | 38,0 mm                           |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g |  | 3000 |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3001,0                         | 3001,0                                              | 2588,0                                                | 100,0                                    | 86,2                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2000,0                         | 2000,0                                              | 1658,0                                                | 100,0                                    | 82,9                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1202,5                         | 1202,5                                              | 973,6                                                 | 100,0                                    | 81,0                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,0                          | 300,0                                               | 260,1                                                 | 100,0                                    | 86,7                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6503,5                         | 6503,5                                              | 5479,7                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |    |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|----|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | 85 |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>84,2</b>  | 70 |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |                          |                                                     |                                     |                                  |                          |                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |                          |                                                     |                                     |                                  |                          |                                     |  |
| Producto Conforme:                                                                        |                          | SI                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | NO                               | <input type="checkbox"/> |                                     |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |                          |                                                     |                                     |                                  |                          |                                     |  |
| a. Reprocesar                                                                             | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |                                     |                                  |                          | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| b. Reclasificar                                                                           | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         |                                     |                                  |                          | <input type="checkbox"/>            |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |                          |                                                     |                                     |                                  |                          |                                     |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |                          | <b>REVISÓ</b>                                       |                                     | <b>APROBÓ</b>                    |                          |                                     |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |                          | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                   |                                     | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega |                          |                                     |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |                          | Cargo: Ing. de calidad                              |                                     | Cargo: Ing. Director de Obra     |                          |                                     |  |

|                                                                                   |                                                                         |  |  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------|--|
|  | INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-30   |  |
|                                                                                   | INV-E-230-13                                                            |  |  |  | VERSIÓN: 06          |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                             |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB -16 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                       |    |                                             |           |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|----|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | ENSAYO N°: 533        |    |                                             |           |                               |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR<br>SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION<br>ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION<br>2030" MODULO 3 |  |                       |    |                                             |           |                               |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                       |    |                                             |           |                               |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | SANTA LUCIA - MOÑITOS |    | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |           |                               |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 923 de 2021           |    | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |           |                               |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | NT2                   |    | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |           |                               |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PR- 01+746            | AL | PR- 01 + 777                                | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                       | AL |                                             |           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                       | AL |                                             |           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                       | AL |                                             |           |                               |

|                   |  |                                            |  |                         |  |
|-------------------|--|--------------------------------------------|--|-------------------------|--|
| <b>2. MUESTRA</b> |  |                                            |  |                         |  |
| DESCRIPCIÓN       |  | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |  |                         |  |
| FUENTE MATERIAL   |  | [VILLA CARMEN].                            |  | MUESTRA No. 438         |  |
| TIPO DE MATERIAL  |  | Triturado TM.1.1/2".                       |  | FECHA DE TOMA 23-sep-25 |  |
| LABORATORIO       |  | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |  | FECHA ENSAYO 24-sep-25  |  |

|                               |               |                                    |                                           |                                           |                                       |                                     |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>              |               |                                    |                                           |                                           |                                       |                                     |
| INDICE DE ALARGAMIENTO        |               | Equipo utilizado                   |                                           | 0                                         |                                       |                                     |
| FRACCION GRANULOMETRICA       |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.) | MASA DE LAS PARTICULAS ALARGADAS (gr) | INDICE DE ALARGAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                    | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                           | n <sub>i</sub>                        |                                     |
| 1 1/2"                        | 1"            | 1544                               | 3,40                                      | 3,6                                       | 78,9                                  | 5,1                                 |
| 1"                            | 3/4"          | 687,9                              | 26,00                                     | 27,4                                      | 132,4                                 | 19,2                                |
| 3/4"                          | 1/2"          | 502,7                              | 43,70                                     | 46,0                                      | 206,5                                 | 41,1                                |
| 1/2"                          | 3/8"          | 374,1                              | 20,90                                     | 22,0                                      | 114                                   | 30,5                                |
| 3/8"                          | 1/4"          | 165,3                              | 1,00                                      | 1,1                                       | 62                                    | 37,5                                |
| TOTAL                         |               | M <sub>11</sub>                    | 95,0                                      | 100,0                                     | M <sub>13</sub>                       |                                     |
|                               |               | 3274                               |                                           |                                           | 594                                   |                                     |
| INDICE DE ALARGAMIENTO (IL) = |               |                                    |                                           |                                           |                                       | 18 %                                |
| INDICE DE APLANAMIENTO        |               | Equipo utilizado                   |                                           | 0                                         |                                       |                                     |
| FRACCION GRANULOMETRICA       |               | MASA INICIAL DE CADA FRACCION (gr) | GRADACION ORIGINAL DE LA MUESTRA (% RET.) | GRADACION CORREGIDA DE LA MUESTRA (%RET.) | MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS (gr)    | INDICE DE APLANAMIENTO POR FRACCION |
| PASA TAMIZ                    | RETIENE TAMIZ | R <sub>i</sub>                     |                                           |                                           | m <sub>i</sub>                        |                                     |
| 1 1/2"                        | 1"            | 1544                               | 3,4                                       | 3,6                                       | 165,0                                 |                                     |
| 1"                            | 3/4"          | 688                                | 26,0                                      | 27,4                                      | 172,5                                 | 0,0                                 |
| 3/4"                          | 1/2"          | 503                                | 43,7                                      | 46,0                                      | 121,6                                 | 24,2                                |
| 1/2"                          | 3/8"          | 374                                | 20,9                                      | 22,0                                      | 122,7                                 | 32,8                                |
| 3/8"                          | 1/4"          | 165,3                              | 1,0                                       | 1,1                                       | 41,5                                  | 25,1                                |
| TOTAL                         |               | M <sub>1</sub>                     | 95,0                                      | 100,0                                     | M <sub>3</sub>                        |                                     |
|                               |               | 3274                               |                                           |                                           | 623                                   |                                     |
| INDICE DE APLANAMIENTO (IA) = |               |                                    |                                           |                                           |                                       | 19 %                                |

|                                |                |        |
|--------------------------------|----------------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>       |                |        |
| ESPECIFICACION INVIAS 2013     |                | MAXIMO |
| BASE GRANULAR TODAS LAS CLASES | ART. INV-E-330 | ≤35%   |
| MEZCLA ASFALTICA               | ART. INV-E-450 | ≤35%   |

|                                   |                                        |                                                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                 |                                        |                                                     |
| Producto Conforme:                | SI <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                         |
| Disposición producto no conforme: |                                        |                                                     |
| a. Reprocesar                     | <input type="checkbox"/>               | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |
| b. Reclasificar                   | <input type="checkbox"/>               | d. Rechazar                                         |
| OBSERVACIONES:                    | 0,0                                    |                                                     |

|                              |                                   |                                  |  |        |  |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--------|--|
| ELABORO                      |                                   | REVISO                           |  | APROBO |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H. | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega |  |        |  |
| Cargo: Laboratorista         | Cargo: Ing. de Calidad            | Cargo: Ing. Director de Obra     |  |        |  |

|                                                                                   |                                                                                                          |  |  |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|
|  | <b>PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS RELACIÓN 5:1</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-36  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 240-13</b>                                                                                    |  |  |  | VERSION: 05         |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                              |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA: PR- 01+746 AL PR- 01+777 IZQUIERDA

ENSAYO N° 533

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

CAPA:

Pavimento Concreto Hidraulico

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

FUENTE MATERIAL: [VILLA CARMEN].

TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".

LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020

MUESTRA No. 438

FECHA DE TOMA 23-sep-25

FECHA ENSAYO 24-sep-25

**3. ENSAYO**

| Metodo de Ensayo utilizado 0                       |                                  |                    | Equipo Utilizado para el ensayo Calibrador Proporcional -Balanzas:BLZD-066-01 BLZD-066-06 |                                                       |                               |                               |                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| TAMAÑO DE LA FRACCION                              | Peso material gradación original | Gradación Original | Gradación Ponderada                                                                       | ENSAYO DE PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS (RELACIÓN 5:1) |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                           | Partículas planas y alargadas                         |                               |                               |                                          |
|                                                    |                                  |                    |                                                                                           | Muestra de ensayo                                     | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas | partículas planas y alargadas corregidas |
| <b>Pulg</b>                                        | <b>(g)</b>                       | <b>(%)</b>         | <b>(%)</b>                                                                                | <b>(g)</b>                                            | <b>(g)</b>                    | <b>(%)</b>                    | <b>(%)</b>                               |
| 1" - 3/4"                                          | 0,0                              | 0,0                | 0,0                                                                                       | 0,0                                                   | 5,0                           | 0,0                           | 0,0                                      |
| 3/4" - 1/2"                                        | 222,4                            | 3,4                | 4,7                                                                                       | 222,4                                                 | 7,0                           | 3,1                           | 14,6                                     |
| 1/2" - 3/8"                                        | 1700,7                           | 26,0               | 35,6                                                                                      | 1700,7                                                | 5,0                           | 0,3                           | 10,5                                     |
| 3/8" - N°4                                         | 2858,4                           | 43,7               | 59,8                                                                                      | 2858,4                                                | 4,0                           | 0,1                           | 8,4                                      |
| Totales                                            | 4781,5                           | 73,1               | 100,0                                                                                     |                                                       |                               |                               | 33,5                                     |
| <b>Ensayo de partículas planas y Alargadas (%)</b> |                                  |                    |                                                                                           | <b>0,3</b>                                            |                               |                               |                                          |

**4. ESPECIFICACION**

| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4                                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Mezclas asfálticas en Frio y en caliente, Mezclas drenantes, Mezclas de alto modulo y Reciclados de pavimentos asfálticos | 10 % Maximo |

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar ☐

b. Reclasificar ☐

c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) ☐

d. Rechazar ☐

OBSERVACIONES

|                                                                                       |                                                                                             |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre: Rafael A. Barbosa H.</p> <p>Cargo: Laboratorista</p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona</p> <p>Cargo: Ing. de Calidad</p> | <p><b>APROBÓ</b></p> <p>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega</p> <p>Cargo: Ing. Director de Obra</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                  |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS DE UN AGREGADO PETREO</b> |  | CÓDIGO: FO-CIPB-01-1 |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 221 -13</b>                                                           |  | VERSIÓN: 00          |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                         |  | VIGENCIA: 23/03/2020 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | ENSAYO No. 533 |                                     |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:        | PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:        | PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                |                                     |

|                    |                                            |                                  |           |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            | Grava Arena Limosa (Color Girs). |           |
| DESCRIPCIÓN        | [VILLA CARMEN].                            | MUESTRA No.                      | 438       |
| FUENTE DE MATERIAL | Triturado TM.1.1/2".                       | FECHA DE TOMA                    | 23-sep-25 |
| TIPO DE MATERIAL   |                                            | FECHA DE ENSAYO                  | 24-sep-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                  |           |

|                        |   |  |                           |
|------------------------|---|--|---------------------------|
| <b>3. ENSAYO</b>       |   |  |                           |
| Equipo utilizado, cod: | 0 |  | Horno Digital: HON-066-03 |
|                        | 0 |  |                           |

| TAMÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (TAMICES DE ABERTURAS CUADRADAS) | MASA MINIMA DE MUESTRA, g (lb). | Fraccion     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4.75 mm o menor                                                    | (4.75 mm o menor)               | 200 (0.5)    |
| 9.5 mm                                                             | (3/8")                          | 1500 (3.0)   |
| 12.5 mm a 19.0 mm                                                  | (1/2" a 3/4")                   | 3000 (7.0)   |
| 25.0 mm a 37.5 mm                                                  | (1.0" a 1.1/2")                 | 5000 (11.0)  |
| 50.0 mm o mayor                                                    | (2.0" o mayor)                  | 10000 (22.0) |

| AGREGADO FINO       |           |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra retenida en tamiz N°4, (g). (M2). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M2)X100 | Fraccion |
| µm                  | Alternat. |                                          |                                                |                                                           |                                                            |          |
| 300                 | No.50     | 200 (0.5)                                | 206,4                                          | 0,3                                                       | 0,13                                                       | <b>1</b> |

| AGREGADO GRUESO     |           |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
|---------------------|-----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| Tamaño del agregado | Retiene   | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Masa seca de la porcion de la muestra retenida en el Tamiz N°4 (g). (M3). | Masa Seco de las partículas retiene en colador (g). (M1). | Porcentaje en masa de partículas livianas. (L)=(M1/M3)X100 | Fraccion |
| mm                  | Alternat. |                                          |                                                                           |                                                           |                                                            |          |
| 4,75                | No.4      | 5000 (11.0)                              | 5002,4                                                                    | 1,0                                                       | 0,02                                                       | <b>4</b> |

|                          |                 |             |        |
|--------------------------|-----------------|-------------|--------|
| <b>RESULTADO</b>         |                 |             |        |
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino   | <b>0,13</b> | % max. |
|                          | Mezcla Total    |             |        |
|                          | Agregado grueso | <b>0,02</b> | % max. |

| Materiales                       |  |  | Fino      | Grueso    |
|----------------------------------|--|--|-----------|-----------|
| Pavimento de concreto hidraulico |  |  | 0,5% max. | 0,5% max. |
| Concreto estructural             |  |  | 0,5% max. | 1,0% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| OBSERVACIONES:                             |                          |                                                     |                             |

|                |               |               |                       |               |                   |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORO</b> |               | <b>REVISO</b> |                       | <b>APROBO</b> |                   |
| Nombre:        |               | Nombre:       |                       | Nombre:       |                   |
| Cargo:         | Laboratorista | Cargo:        | Ing. Jefe De Calidad. | Cargo:        | Director de Obra. |

|                                                                                   |                                                                                       |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
|  | <b>DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-63  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 211 -13</b>                                                                |  | VERSIÓN: 03         |  |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                              |  | VIGENCIA: 01-ABR-15 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | MUESTRA No. 533                             |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                                             |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | NT2                   |                                             |

|                    |                                            |                 |           |
|--------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL</b> |                                            |                 |           |
| DESCRIPCIÓN        | Grava Arena Limosa (Color Gris).           |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL | [VILLA CARMEN].                            | ENSAYO No.      | 438       |
| TIPO DE MATERIAL   | Triturado TM. 1.1/2".                      | FECHA DE TOMA   | 23-sep-25 |
| LABORATORIO        | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 24-sep-25 |

|                        |                             |                  |  |
|------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>       |                             |                  |  |
| Equipo utilizado, cod: | BALANZA Digital BLZD-066-01 | TAMIZ DE LAVADO: |  |
|                        | BALANZA Digital BLZD-066-05 | HORNO DIGITAL    |  |

| AGREGADO FINO                                 |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                           |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación original | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                          |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| mm                                            | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                               |                                                         |
| 4, 75                                         | No.4      | 1,18    | No.16     | > 25                                     | 30,4                  | 29,1                                | 4,28                                          | 3,50                          | 0,150                                                   |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                               | <b>0,150</b>                                            |

| AGREGADO GRUESO                                      |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tamaño del agregado                                  |           |         |           | Masa mínima de la muestra de ensayo, (g) | Peso muestra (g) - M- | Peso Material retiene tamiz (g) -R- | % terrones de arcilla y partículas delezables | % Retenido Gradación Ponderada | % terrones de arcilla por % retenido grad. original -P- |
| Pasa                                                 |           | Retiene |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| mm                                                   | Alternat. | mm      | Alternat. |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| 4,75                                                 | No.4      | 9,5     | 3/8"      | 1000                                     | 1001,2                | 996,8                               | 0,44                                          | 20,9                           | 0,092                                                   |
| 9,5                                                  | 3/8"      | 19      | 3/4"      | 2000                                     | 2002,1                | 1998,7                              | 0,17                                          | 64,6                           | 0,110                                                   |
| 19                                                   | 3/4"      | 37,5    | 1 1/2"    | 3000                                     | 3001,2                | 2998,7                              | 0,083                                         | 29,4                           | 0,024                                                   |
| Mayores de 37,5 mm (1 1/2")                          |           |         |           | 5000                                     | 0                     | 0                                   |                                               | 0                              |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables        |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                | <b>0,08</b>                                             |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |
| % Terrones de arcilla y partículas delezables, total |           |         |           |                                          |                       |                                     |                                               |                                |                                                         |

|                    |             |           |             |           |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| <b>3.RESULTADO</b> | <b>0,15</b> | Si Cumple | <b>0,08</b> | Si Cumple |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|

|                          |               |   |        |                 |      |        |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|
| <b>4. ESPECIFICACION</b> | Agregado fino | 1 | % max. | Agregado grueso | 0,25 | % max. |
|--------------------------|---------------|---|--------|-----------------|------|--------|

|                                   |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| Mezcla Total                      |         |            |
| Materiales                        | Fino    | Grueso     |
| Afirmado, subbase y base granular | 2% max. |            |
| Pavimento de concreto hidraulico  | 3% max. |            |
| Concreto estructural              | 1% max. | 0,25% max. |

|                                            |                          |                                                     |                             |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b> |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                         | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme:          |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                              | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                            | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |

|                                                                 |                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| OBSERVACIONES:                                                  |                                                                           |                                                                       |
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Residente Obra | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |

|                                                                                   |                                                                                     |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL A LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO</b> |  | CODIGO : FO-S-15-28 |
|                                                                                   | <b>INV-E-237-13</b>                                                                 |  | VERSION : 06        |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                         |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS

CONTRATO: 923 de 2021

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

LONGITUD VERIFICADA:

ENSAYO N° 533

SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).

PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN

CAPA:

**2. MATERIAL.**

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).

|                  |                                             |               |           |
|------------------|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| FUENTE MATERIAL  | [VILLA CARMEN].                             | MUESTRA No.   | 438       |
| TIPO DE MATERIAL | Triturado TM. 1.1/2".                       | FECHA DE TOMA | 23-sep-25 |
| LABORATORIO      | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO . CI066-2020 | FECHA ENSAYO  | 24-sep-25 |

**3. ENSAYO**

|                                             |      |                                                               |  |
|---------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|--|
| Tamaño max. de agregado (D <sub>max</sub> ) |      | Equipo Utilizado para el ensayo                               |  |
| Cantidad de muestra minima:                 | 200D | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 - Horno Digital: HON-066-02 |  |
| Cantidad de muestra maxima:                 | 500D |                                                               |  |

| ENSAYO Nro.                            |                       | 1             | 2             |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Masa total de la muestra               | <b>M</b>              |               | <b>38</b>     |
| Muestra para humedad (peso humedo)     | <b>M<sub>h</sub></b>  | <b>5003,4</b> | <b>5003,4</b> |
| Muestra para ensayo (peso humedo)      | <b>M<sub>he</sub></b> | <b>5003,9</b> | <b>5004,7</b> |
| Muestra para humedad (peso seco)       | <b>M<sub>s</sub></b>  | <b>4994,5</b> | <b>4994,5</b> |
| Muestra para ensayo lavado (peso seco) | <b>m</b>              | <b>4978,2</b> | <b>4979,0</b> |

**CALCULOS**

|                                       |                             |                       |       |       |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Indice de Sequedad =                  | $w = M_h - M_s / M_s$       | <b>w</b>              | 0,002 | 0,002 |
| Masa seca =                           | $M_{se} = M_{he} / 1 + w$   | <b>M<sub>se</sub></b> | 4995  | 4996  |
| Impurezas =                           | $M_{se} - m$                | <b>Imp</b>            | 16,80 | 16,80 |
| coeficiente de limpieza superficial = | $M_{se} - m / M_{se} * 100$ | <b>Cls</b>            | 0,34  | 0,34  |

COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL = **0,3 %**

**4. ESPECIFICACION**

|                                                         |                                                 |                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| Coeficiente de limpieza superficial del agregado grueso | Todos los tipos de mezclas y Normas de transito | <b>0,5</b> % Maximo |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|

**5. CONTROL**

Producto Conforme: SI ☐ NO ☐

Disposición producto no conforme:

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

OBSERVACION :

|                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ELABORÓ</b></p> <p>Nombre <u>Rafael A. Barbosa H.</u></p> <p>Cargo <u>Laboratorista</u></p> | <p><b>REVISÓ</b></p> <p>Nombre <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u></p> <p>Cargo <u>Ing. de calidad</u></p> | <p><b>APROBO</b></p> <p>Nombre <u>Jhon Jairo Torres</u></p> <p>Cargo <u>Ing. Director de obra</u></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>                |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>Triturado TM.1.1/2".</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Grava Arena Limosa (Color Gris).**  
 FUENTE MATERIAL: **Triturado TM.1.1/2".**  
 TIPO DE MATERIAL: **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR- 01+624 AL PR- 01+655 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico**

CONSECUTIVO DE LABORATORIO **439**  
 MUESTRA DE ENSAYO N° **534**

FECHA DE TOMA: **jueves, 25 de septiembre de 2025**  
 FECHA DE ENSAYO: **viernes, 26 de septiembre de 2025**

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 6100,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  |        | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |  |
|---------------------|--------|-----------------------------------|--|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 |        | NT2                               |  |
| W <sub>1</sub>      | 6100,0 | BLZD-CIS-04                       |  |
| W <sub>2</sub>      | 6093,9 | CUMPLE                            |  |
|                     | 0,1    | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |

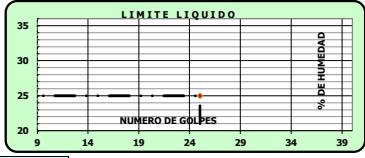
| LIMITES DE CONSISTENCIA |     |             |      |
|-------------------------|-----|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |     |             |      |
| ENSAYO N°               | 1   | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0   | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0   | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0   | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0   | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |     |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |
| LIMITE PLASTICO         | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0   | CU          | 0,0  |
|                         |     | CC          | 0,0  |

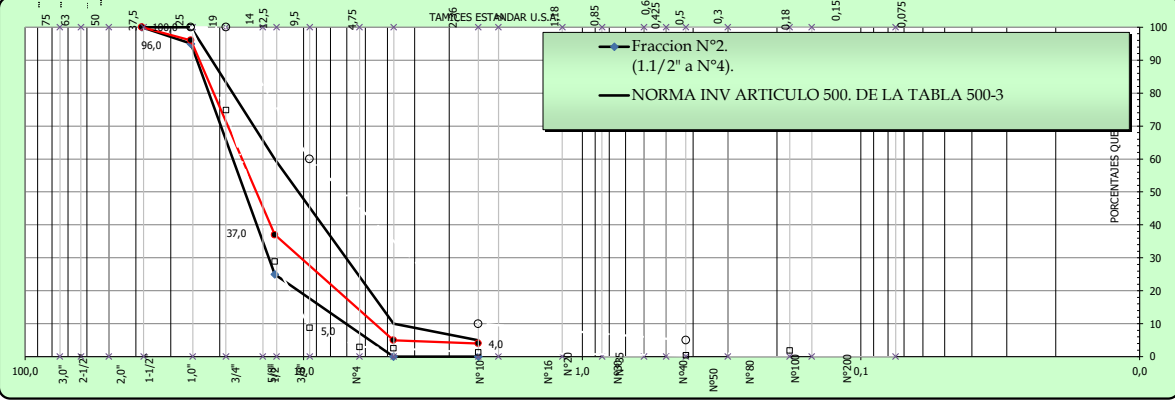
| Peso total de la muestra seca (g) | 6100,0                   | Peso total despues del lavado | 6093,9               | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 262,3                         | 4,3                  | 95,7                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1354,2                        | 22,2                 | 26,5                          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2202,1                        | 36,1                 | 62,6                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1891,0                        | 31,0                 | 93,6                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 73,2                          | 1,2                  | 94,8                          |
| N°4                               | 4,76                     | 36,6                          | 0,6                  | 95,4                          |
| N°8                               | 2,36                     | 36,6                          | 0,6                  | 96,0                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 61,0                          | 1,0                  | 97,0                          |
| N°20                              | 0,85                     | 61,0                          | 1,0                  | 98,0                          |
| N°30                              | 0,60                     |                               |                      |                               |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 61,0                          | 1,0                  | 99,0                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 36,6                          | 0,6                  | 99,6                          |
| N°200                             | 0,08                     | 18,3                          | 0,3                  | 99,9                          |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  |                               |
| Perdida en Lavado                 |                          | 6,1                           | 0,1                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = **0,0**  
 AASHTO **A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
 U.S.C

**LIMITE LIQUIDO**  




**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                                |                                                                                           |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Natalia A. Barrios H.</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Carjona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortega</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 534                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                                                           |  |  |  |                            |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                                                       |  |  |  |                            |  |  |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).                                             |  |  |  |                            |  |  |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                                                       |  |  |  | MUESTRA No. 439            |  |  |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                                                    |  |  |  | FECHA DE TOMA: 25-sep-25   |  |  |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020                                  |  |  |  | FECHA DE ENSAYO: 26-sep-25 |  |  |  |
| LONGITUD VERIFICADA: PR- 01 + 624 AL PR- 01 + 655 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div> <div>—</div> <div>AL</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> </div>            |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div> <div>—</div> <div>AL</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> </div>            |  |  |  |                            |  |  |  |
| <div> <div>—</div> <div>AL</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> </div>            |  |  |  |                            |  |  |  |

|                     |  |                                   |  |                             |  |      |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|------|--|
| <b>3. ENSAYO</b>    |  |                                   |  |                             |  |      |  |
| EQUIPO UTILIZADO:   |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  | #1 REF!                     |  |      |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL |  | 38,0 mm                           |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g |  | 3000 |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,6                         | 3000,6                                              | 2687,0                                                | 100,0                                    | 89,5                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2006,5                         | 2006,5                                              | 1745,0                                                | 100,0                                    | 87,0                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1200,0                         | 1200,0                                              | 969,0                                                 | 100,0                                    | 80,8                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,0                          | 300,0                                               | 28,9                                                  | 100,0                                    | 9,6                                        |                |
| Total                       |      |             |      | 6507,1                         | 6507,1                                              | 5429,9                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>66,7</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |                      |                          |                                                     |         |                          |                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |                      |                          |                                                     |         |                          |                                     |  |
| Producto Conforme:                                                                        |                      | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO      | <input type="checkbox"/> |                                     |  |
| Disposición producto no conforme:                                                         |                      |                          |                                                     |         |                          |                                     |  |
| a. Reprocesar                                                                             |                      | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) |         |                          | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| b. Reclasificar                                                                           |                      | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         |         |                          | <input type="checkbox"/>            |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |                      |                          |                                                     |         |                          |                                     |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |                      | <b>REVISÓ</b>            |                                                     |         | <b>APROBÓ</b>            |                                     |  |
| Nombre:                                                                                   | Rafael A. Barbosa H. | Nombre:                  | Juan Felipe Lopez Cardona                           | Nombre: | Jhon Jairo Torres Ortega |                                     |  |
| Cargo:                                                                                    | Laboratorista        | Cargo:                   | Ing. de calidad                                     | Cargo:  | Ing. Director de Obra    |                                     |  |

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
|         | APROBÓ                          |
| Nombre: | <b>Jhon Jairo Torres Ortega</b> |
| Cargo : | Director de Obra                |

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 535                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                         |  |    |  |                            |  |                               |  |
|---------------------------------------------------------|--|----|--|----------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                     |  |    |  |                            |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).           |  |    |  |                            |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                     |  |    |  | MUESTRA No. 440            |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                  |  |    |  | FECHA DE TOMA: 27-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO. CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 28-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                    |  |    |  |                            |  |                               |  |
| PR- 09 + 480                                            |  | AL |  | PR- 09 + 480 DERECHA       |  | Concreto clase 28 MPA         |  |
| PR- 01 + 523                                            |  | AL |  | PR- 01 + 554 IZQUIERDA     |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| PR- 01 + 523                                            |  | AL |  | PR- 01 + 554 IZQUIERDA     |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
|                                                         |  | AL |  |                            |  |                               |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ- |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|-----------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                 | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                      | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,8                         | 3000,8                                              | 2578,0                                                | 100,0                                    | 85,9                                       |                |
| 1"                          | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2002,5                         | 2002,5                                              | 1690,0                                                | 100,0                                    | 84,4                                       |                |
| 3/4"                        | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1202,4                         | 1202,4                                              | 971,2                                                 | 100,0                                    | 80,8                                       |                |
| 1/2"                        | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,4                          | 300,4                                               | 257,9                                                 | 100,0                                    | 85,9                                       |                |
| Total                       |      |             |      | 6506,1                         | 6506,1                                              | 5497,1                                                |                                          |                                            |                |

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |              |           |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------|-----------|
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>100,0</b> | <b>85</b> |
| <b>PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%):</b> |  |  |  |  |  |  | <b>84,2</b>  | <b>70</b> |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                                                         |  |                                                                       |  |                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                                                         |  |                                                                       |  |                                      |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                                                         |  | Disposición producto no conforme: <input checked="" type="checkbox"/> |  |                                      |  |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>                                                    |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input checked="" type="checkbox"/> |  | b. Reclasificar <input type="checkbox"/>                              |  | d. Rechazar <input type="checkbox"/> |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                                                         |  |                                                                       |  |                                      |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                                                           |  | <b>APROBÓ</b>                                                         |  |                                      |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                                                       |  | Nombre: Jhon Jairo Torres                                             |  |                                      |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                                                                  |  | Cargo: Ing. Director de Obra                                          |  |                                      |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**

|          |                         |                 |                      |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| TRAMO:   | SANTA LUCIA - MOÑITOS   | CONTRATO:       | 923 de 2021          |
| SECTOR : | PR-2+150 AL PR-55+000). | NORMA TRANSITO: | Triturado TM.1.1/2". |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION : Grava Arena Limosa (Color Gris). CONSECUTIVO DE LABORATORIO 441  
 FUENTE MATERIAL : Triturado TM.1.1/2". MUESTRA DE ENSAYO N° 536  
 TIPO DE MATERIAL : **PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN** FECHA DE TOMA : lunes, 29 de septiembre de 2025  
 LABORATORIO : PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE ENSAYO : martes, 30 de septiembre de 2025  
**COLOCACION:**  
 ABCISA PR- 01+624 AL PR- 01+633 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico  
 PR- 01+623 AL PR- 01+646 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico  
 PR- 01+655 AL PR- 01+646 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 5863,0            |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | NT2                               |
| W <sub>1</sub>      | 5863,0                            |
| W <sub>2</sub>      | 5845,4                            |
|                     | CUMPLE                            |
| 0,3                 | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |

| LIMITE DE CONSISTENCIA |     |             |      |  |  |  |
|------------------------|-----|-------------|------|--|--|--|
| LIMITE LIQUIDO         |     |             |      |  |  |  |
| ENSAYO N°              | 1   | 2           | 3    |  |  |  |
| TARA N°                | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| N° DE GOLPES           | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO TARA              | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| % DE HUMEDAD           | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO        |     |             |      |  |  |  |
| ENSAYO N°              | 1   | 2           | 3    |  |  |  |
| TARA N°                | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO SUELO+TARA SECO   | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| PESO TARA              | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| % DE HUMEDAD           | 0   | 0           | 0    |  |  |  |
| CLASIFICACION          |     |             |      |  |  |  |
| LIMITE LIQUIDO         | 0   | (%) Gravas. | 95,0 |  |  |  |
| LIMITE PLASTICO        | 0   | (%) Arenas. | 5,0  |  |  |  |
| INDICE DE PLASTICIDAD  | 0,0 | (%) Finos.  | 0,0  |  |  |  |
| INDICE DE GRUPO        | 0   | CU          | 0,0  |  |  |  |
|                        |     | CC          | 0,0  |  |  |  |

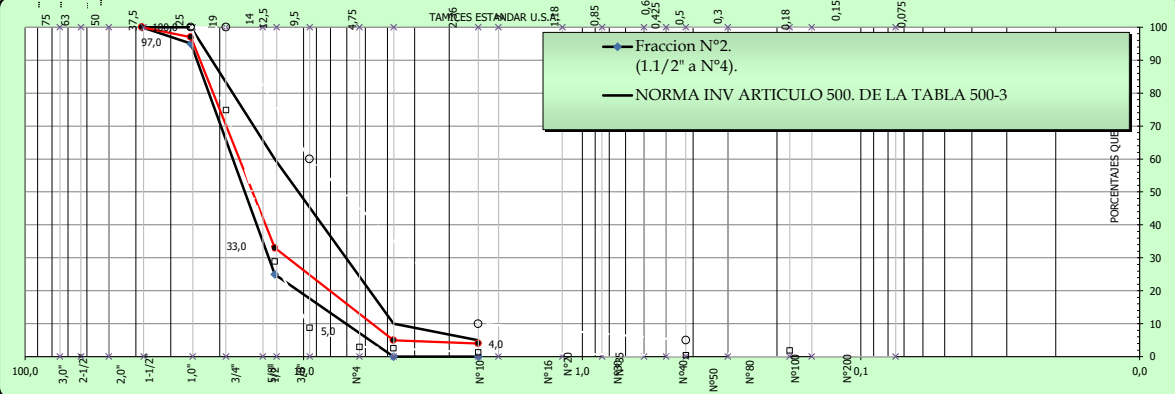
  

| Peso total de la muestra seca (g) | 5863,0                   | Peso total despues del lavado | 5845,4               | Fraccion N°2. (1.1/2" a N°4). |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa                    |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |                               |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |                               |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |                               |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |                               |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |                               |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |                               |
| 1-1/2"                            | 38,1                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0                         |
| 1"                                | 25,4                     | 170,0                         | 2,9                  | 97,1                          |
| 3/4"                              | 19,0                     | 1542,0                        | 26,3                 |                               |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |                               |
| 1/2"                              | 12,7                     | 2233,8                        | 38,1                 | 67,3                          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 1500,9                        | 25,6                 | 92,9                          |
| 1/4"                              | 6,30                     | 64,5                          | 1,1                  | 94,0                          |
| N°4                               | 4,76                     | 52,8                          | 0,9                  | 94,9                          |
| N°8                               | 2,36                     | 46,9                          | 0,8                  | 95,7                          |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |                               |
| N°16                              | 1,18                     | 41,0                          | 0,7                  | 96,4                          |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |                               |
| N°30                              | 0,60                     | 46,9                          | 0,8                  | 97,2                          |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |                               |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |                               |
| N°50                              | 0,30                     | 70,4                          | 1,2                  | 98,4                          |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |                               |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |                               |
| N°100                             | 0,15                     | 58,6                          | 1,0                  | 99,4                          |
| N°200                             | 0,08                     | 17,6                          | 0,3                  | 99,7                          |
| Fondo                             |                          | 0,0                           | 0,0                  |                               |
| Perdida en Lavado                 |                          | 17,6                          | 0,3                  | 0,0                           |

ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0  
 AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)  
 U.S.C



**OBSERVACION.** MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2"

|                                                                        |                                                                                    |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Rafael A. Barrios H.</u><br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBO<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ovela</u><br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                   |  |  |  |                     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|  | <b>PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO</b> |  |  |  | CÓDIGO: FO-S-15-29  |  |  |  |
|                                                                                   | <b>INV E - 227 - 13</b>                                           |  |  |  | VERSIÓN: 06         |  |  |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                       |  |  |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |                                             |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------|--|--|--|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ENSAYO No. 536                              |  |  |  |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |  |  |  |                                             |  |  |  |
| TRAMO: SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).             |  |  |  |
| CONTRATO: 923 de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | PLANTA: PLANTA DE TRITURACION. VILLA CARMEN |  |  |  |
| NIVEL DE TRÁFICO: NT2                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  | CAPA: CONCRETO ESTRUCTURAL                  |  |  |  |

|                                                          |  |    |  |                            |  |                               |  |
|----------------------------------------------------------|--|----|--|----------------------------|--|-------------------------------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b>                                      |  |    |  |                            |  |                               |  |
| DESCRIPCIÓN: Grava Arena Limosa (Color Gris).            |  |    |  |                            |  |                               |  |
| FUENTE DE MATERIAL: [VILLA CARMEN].                      |  |    |  | MUESTRA No. 441            |  |                               |  |
| TIPO DE MATERIAL: Triturado TM.1.1/2".                   |  |    |  | FECHA DE TOMA: 29-sep-25   |  |                               |  |
| LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO - CI066-2020 |  |    |  | FECHA DE ENSAYO: 30-sep-25 |  |                               |  |
| LONGITUD VERIFICADA:                                     |  |    |  |                            |  |                               |  |
| PR- 01 + 624                                             |  | AL |  | PR- 01 + 633 IZQUIERDA     |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| PR- 01 + 623                                             |  | AL |  | PR- 01 + 646 IZQUIERDA     |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
| PR- 01 + 655                                             |  | AL |  | PR- 01 + 646 IZQUIERDA     |  | Pavimento Concreto Hidraulico |  |
|                                                          |  | AL |  |                            |  |                               |  |

|                                                     |  |  |  |                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>3. ENSAYO</b>                                    |  |  |  |                                   |  |  |  |
| EQUIPO UTILIZADO: Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  |  | #REF!                             |  |  |  |
| TAMAÑO MÁX. NOMINAL: 38,0 mm                        |  |  |  | MASA MÍNIMA DE LA MUESTRA g: 3000 |  |  |  |

| TAMAÑO DEL AGREGADO -TAMIZ-                              |      |             |      | MASA INICIAL DE LA MUESTRA (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, F (g) | MASA DE LAS PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, F (g) | % DE PARTICULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P | % DE PARTICULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P | Especificación |
|----------------------------------------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Alternativo                                              | mm   | Alternativo | mm   |                                |                                                     |                                                       |                                          |                                            |                |
| 1 1/2"                                                   | 38,1 | 1"          | 25,4 | 3000,0                         | 3000,0                                              | 2632,0                                                | 100,0                                    | 87,7                                       |                |
| 1"                                                       | 25,4 | 3/4"        | 19,0 | 2004,5                         | 2004,5                                              | 1754,0                                                | 100,0                                    | 87,5                                       |                |
| 3/4"                                                     | 19   | 1/2"        | 12,5 | 1202,5                         | 1202,5                                              | 984,0                                                 | 100,0                                    | 81,8                                       |                |
| 1/2"                                                     | 12,5 | 3/8"        | 9,0  | 300,2                          | 300,2                                               | 265,4                                                 | 100,0                                    | 88,4                                       |                |
| Total                                                    |      |             |      | 6507,2                         | 6507,2                                              | 5635,4                                                |                                          |                                            |                |
| PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 1 CARA FRACTURADA, P (%):   |      |             |      |                                |                                                     |                                                       |                                          | 100,0                                      | 85             |
| PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CON 2 CARAS FRACTURADAS, P (%): |      |             |      |                                |                                                     |                                                       |                                          | 86,4                                       | 70             |

|                                                  |     |   |     |    |     |    |  |
|--------------------------------------------------|-----|---|-----|----|-----|----|--|
| <b>4. ESPECIFICACION</b>                         |     |   |     |    |     |    |  |
| NIVEL DE TRAFICO                                 | NT1 |   | NT2 |    | NT3 |    |  |
| CLASE DE MATERIAL                                | C   |   | B   |    | A   |    |  |
| CARAS FRACTURADAS                                | 1   | 2 | 1   | 2  | 1   | 2  |  |
| Base granular                                    | 50  | - | 70  | 50 | 100 | 70 |  |
| <b>MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE MDC-25</b>     |     |   |     |    |     |    |  |
| Rodadura                                         | 75  | - | 75  | 60 | 85  | 70 |  |
| Intermedia                                       | 60  | - | 75  | -  | 75  | -  |  |
| Base                                             | -   | - | 60  | -  | 60  | -  |  |
| <b>CONCRETO</b>                                  |     |   |     |    |     |    |  |
| Pavimento de concreto hidraulico 1 cara 60% min. |     |   |     |    |     |    |  |

|                                                                                           |  |                                                                                         |  |                                          |  |                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>5. CONTROL</b>                                                                         |  |                                                                                         |  |                                          |  |                                      |  |
| Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>     |  |                                                                                         |  | Disposición producto no conforme:        |  |                                      |  |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>                                                    |  | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input checked="" type="checkbox"/> |  | b. Reclasificar <input type="checkbox"/> |  | d. Rechazar <input type="checkbox"/> |  |
| OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN EL STOCK DE PATIO PR-4+400. MATERIAL TRITURADO TM.1.1/2" |  |                                                                                         |  |                                          |  |                                      |  |
| <b>ELABORÓ</b>                                                                            |  | <b>REVISÓ</b>                                                                           |  | <b>APROBÓ</b>                            |  |                                      |  |
| Nombre: Rafael A. Barbosa H.                                                              |  | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona                                                       |  | Nombre: Jhon Jairo Torres                |  |                                      |  |
| Cargo: Laboratorista                                                                      |  | Cargo: Ing. de calidad                                                                  |  | Cargo: Ing. Director de Obra             |  |                                      |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            | VERSION : 02                 |
| 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                          |                                                                                                                                                                                                            | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

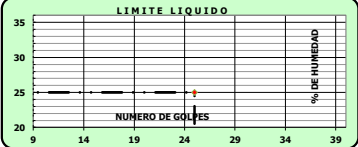
**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arenas Mezclas Para Concretos**  
 FUENTE MATERIAL: **RIO SINU - [VILLA CARMEN]**  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR29+360 AL PR- 29+360 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA**  
**PR-35+350 AL PR- 35+350 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA**  
**AL**

**3. ENSAYO**  

| <b>ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       | <b>% PASA TAMIZ N°200</b> | <b>EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO</b> |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------|-------------------|--|--|---------------------|--|--|--------|----------|-----------|----|----|----|-------|--|--|-----|-----|---|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3">HUMEDAD NATURAL</th> <th colspan="3">TIPO DE GRADACION</th> </tr> <tr> <td colspan="3">(W1-W2)/(W2-W3)*100</td> <td>NORMAL</td> <td><b>X</b></td> <td>CORREGIDA</td> </tr> <tr> <td>W2</td> <td>W2</td> <td>W3</td> <td colspan="3">965,2</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100</td> <td>0</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> |                                       | HUMEDAD NATURAL           |                                        |          | TIPO DE GRADACION |  |  | (W1-W2)/(W2-W3)*100 |  |  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA | W2 | W2 | W3 | 965,2 |  |  | 100 | 100 | 0 |  |  |  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>(W1-W2)/(W2-W3)*100</td> <td>Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05</td> </tr> <tr> <td>W<sub>1</sub></td> <td>965,2 Tamiz De Lalado: Serie: 63189</td> </tr> <tr> <td>W<sub>2</sub></td> <td>0,0 Casuela De Cazagrande: CCG-066-01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100,0 Horno Digital: HON-066-02</td> </tr> </table> | (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 | W <sub>1</sub> | 965,2 Tamiz De Lalado: Serie: 63189 | W <sub>2</sub> | 0,0 Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  | 100,0 Horno Digital: HON-066-02 |
| HUMEDAD NATURAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                           | TIPO DE GRADACION                      |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |                           | NORMAL                                 | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| W2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | W2                                    | W3                        | 965,2                                  |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100                                   | 0                         |                                        |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05     |                           |                                        |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| W <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 965,2 Tamiz De Lalado: Serie: 63189   |                           |                                        |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
| W <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0 Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |                           |                                        |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100,0 Horno Digital: HON-066-02       |                           |                                        |          |                   |  |  |                     |  |  |        |          |           |    |    |    |       |  |  |     |     |   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                   |                |                                     |                |                                       |  |                                 |

| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Peso total de la muestra seca (g)</th> <th>965,2</th> <th colspan="2">Peso total despues del lavado</th> <th>940,1</th> <th colspan="2">TABLA.500-1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">TAMIZ</th> <th>Peso retenido individual</th> <th>% Retenido individual</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Que pasa</th> <th>Esp. Inf.</th> <th>Esp. Sup.</th> </tr> <tr><td>Pulg</td><td>mm</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0"</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.1/2"</td><td>88,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2-1/2"</td><td>63,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1-1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5/8"</td><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,52</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4,76</td><td>33,8</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>96,5</td><td>95</td><td>100</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2,36</td><td>105,2</td><td>10,9</td><td>14,4</td><td>85,6</td><td>80</td><td>100</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1,18</td><td>115,8</td><td>12,0</td><td>26,4</td><td>73,6</td><td>50</td><td>85</td></tr> <tr><td>N°20</td><td>0,85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°30</td><td>0,60</td><td>297,3</td><td>30,8</td><td>57,2</td><td>42,8</td><td>25</td><td>60</td></tr> <tr><td>N°35</td><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0,43</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°50</td><td>0,30</td><td>245,2</td><td>25,4</td><td>82,6</td><td>17,4</td><td>10</td><td>30</td></tr> <tr><td>N°60</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°80</td><td>0,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0,15</td><td>97,5</td><td>10,1</td><td>92,7</td><td>7,3</td><td>2</td><td>10</td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0,08</td><td>45,4</td><td>4,7</td><td>97,4</td><td>2,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fondo</td><td></td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>97,4</td><td>2,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perdida en Lavado</td><td></td><td>25,1</td><td>2,6</td><td>100,0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> </table> | Peso total de la muestra seca (g) |                          | 965,2                         | Peso total despues del lavado |            | 940,1       | TABLA.500-1 |  | TAMIZ |  | Peso retenido individual | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf. | Esp. Sup. | Pulg | mm |  |  |  |  |  |  | 4,0" | 100,0 |  |  |  |  |  |  | 3.1/2" | 88,9 |  |  |  |  |  |  | 3" | 76,2 |  |  |  |  |  |  | 2-1/2" | 63,5 |  |  |  |  |  |  | 2" | 50,8 |  |  |  |  |  |  | 1-1/2" | 38,1 |  |  |  |  |  |  | 1" | 25,4 |  |  |  |  |  |  | 3/4" | 19,0 |  |  |  |  |  |  | 5/8" | 14,0 |  |  |  |  |  |  | 1/2" | 12,7 |  |  |  |  |  |  | 3/8" | 9,52 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 | 1/4" | 6,30 |  |  |  |  |  |  | N°4 | 4,76 | 33,8 | 3,5 | 3,5 | 96,5 | 95 | 100 | N°8 | 2,36 | 105,2 | 10,9 | 14,4 | 85,6 | 80 | 100 | N°10 | 2,00 |  |  |  |  |  |  | N°16 | 1,18 | 115,8 | 12,0 | 26,4 | 73,6 | 50 | 85 | N°20 | 0,85 |  |  |  |  |  |  | N°30 | 0,60 | 297,3 | 30,8 | 57,2 | 42,8 | 25 | 60 | N°35 | 0,50 |  |  |  |  |  |  | N°40 | 0,43 |  |  |  |  |  |  | N°50 | 0,30 | 245,2 | 25,4 | 82,6 | 17,4 | 10 | 30 | N°60 | 0,20 |  |  |  |  |  |  | N°80 | 0,18 |  |  |  |  |  |  | N°100 | 0,15 | 97,5 | 10,1 | 92,7 | 7,3 | 2 | 10 | N°200 | 0,08 | 45,4 | 4,7 | 97,4 | 2,6 |  |  | Fondo |  | 0,0 | 0,0 | 97,4 | 2,6 |  |  | Perdida en Lavado |  | 25,1 | 2,6 | 100,0 | 0,0 |  |  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LIMITES DE CONSISTENCIA</th> </tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE LIQUIDO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>N° DE GOLPES</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE PLASTICO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">CLASIFICACION</th> </tr> <tr><td>LIMITE LIQUIDO</td><td>0</td><td>(%) Gravas.</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>LIMITE PLASTICO</td><td>0</td><td>(%) Arenas.</td><td>94,0</td></tr> <tr><td>INDICE DE PLASTICIDAD</td><td>0,0</td><td>(%) Finos.</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>INDICE DE GRUPO</td><td>0</td><td>CU</td><td>1,0</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CC</td><td>0,0</td></tr> </table><br><table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>D 10</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>D 30</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>D 60</td> <td>1,0</td> </tr> </table><br> | LIMITES DE CONSISTENCIA |  |  |  | LIMITE LIQUIDO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | N° DE GOLPES | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA SECO | 0 | 0 | 0 | PESO TARA | 0 | 0 | 0 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | LIMITE PLASTICO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO SUELO+TARA SECO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO TARA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | CLASIFICACION |  |  |  | LIMITE LIQUIDO | 0 | (%) Gravas. | 3,0 | LIMITE PLASTICO | 0 | (%) Arenas. | 94,0 | INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos. | 3,0 | INDICE DE GRUPO | 0 | CU | 1,0 |  |  | CC | 0,0 | D 10 | 1,0 | D 30 | 0,0 | D 60 | 1,0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|-------------|--|-------|--|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|-----------|------|----|--|--|--|--|--|--|------|-------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|-----|------|------|-----|-----|------|----|-----|-----|------|-------|------|------|------|----|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|-------|------|------|------|------|-----|---|----|-------|------|------|-----|------|-----|--|--|-------|--|-----|-----|------|-----|--|--|-------------------|--|------|-----|-------|-----|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|--|--|----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|-----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|------------------------|------|------|------|----------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|--------------|---|---|---|---------------|--|--|--|----------------|---|-------------|-----|-----------------|---|-------------|------|-----------------------|-----|------------|-----|-----------------|---|----|-----|--|--|----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Peso total de la muestra seca (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | 965,2                    | Peso total despues del lavado |                               | 940,1      | TABLA.500-1 |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| TAMIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado          | % Que pasa | Esp. Inf.   | Esp. Sup.   |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| Pulg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | mm                                |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 4,0"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100,0                             |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 3.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 88,9                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 76,2                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 63,5                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,8                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 1-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 38,1                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25,4                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19,0                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 5/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14,0                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12,7                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,52                              | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                           | 100,0      | 100         | 100         |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,30                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,76                              | 33,8                     | 3,5                           | 3,5                           | 96,5       | 95          | 100         |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,36                              | 105,2                    | 10,9                          | 14,4                          | 85,6       | 80          | 100         |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,00                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,18                              | 115,8                    | 12,0                          | 26,4                          | 73,6       | 50          | 85          |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,85                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,60                              | 297,3                    | 30,8                          | 57,2                          | 42,8       | 25          | 60          |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,50                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,43                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,30                              | 245,2                    | 25,4                          | 82,6                          | 17,4       | 10          | 30          |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,20                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,18                              |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,15                              | 97,5                     | 10,1                          | 92,7                          | 7,3        | 2           | 10          |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,08                              | 45,4                     | 4,7                           | 97,4                          | 2,6        |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| Fondo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   | 0,0                      | 0,0                           | 97,4                          | 2,6        |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| Perdida en Lavado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | 25,1                     | 2,6                           | 100,0                         | 0,0        |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| LIMITES DE CONSISTENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                 | 2                        | 3                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| N° DE GOLPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                 | 2                        | 3                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                          |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                          |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                          |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                                 | 0                        | 0                             |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| CLASIFICACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                 | (%) Gravas.              | 3,0                           |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                 | (%) Arenas.              | 94,0                          |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| INDICE DE PLASTICIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0                               | (%) Finos.               | 3,0                           |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| INDICE DE GRUPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                 | CU                       | 1,0                           |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   | CC                       | 0,0                           |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| D 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,0                               |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| D 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                               |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |
| D 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,0                               |                          |                               |                               |            |             |             |  |       |  |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |      |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |      |     |      |     |      |     |

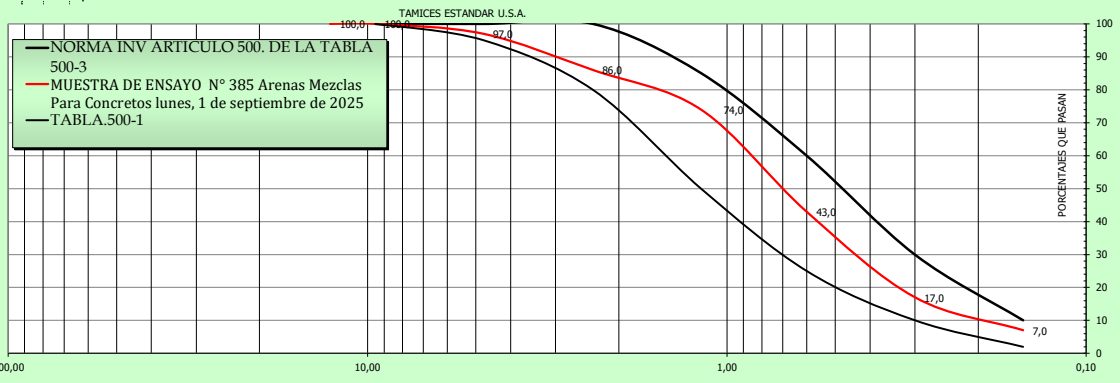
  

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| MODULO DE FINURA                   | 2,77 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = | 0,0  |

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |



**— NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3**  
**— MUESTRA DE ENSAYO N° 385 Arenas Mezclas Para Concretos lunes, 1 de septiembre de 2025**  
**— TABLA.500-1**

**OBSERVACION.**

|                                                                         |                                                                                          |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael Barbosa</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Carlon</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

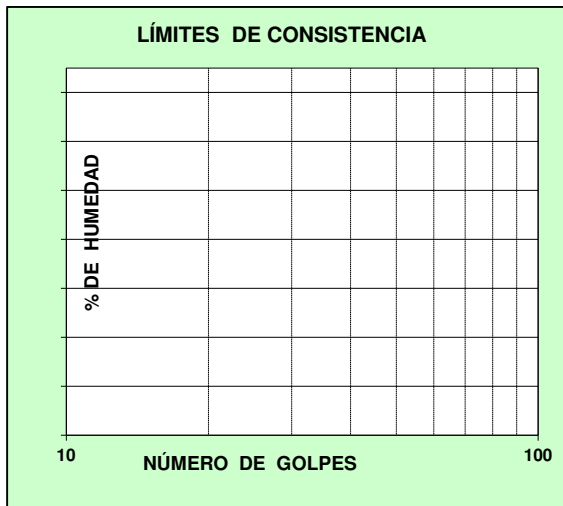
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |          |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |          |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |          |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 480      |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 1-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 2-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,6 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              | VERSION : 02                 |
| 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                          |                                                                                                                                                                                              | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 386  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 481  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020  
 FECHA DE TOMA: martes, 2 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO: martes, 2 de septiembre de 2025  
 COLOCACION:  

|                 |    |            |           |                               |
|-----------------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| ABCISA PR29+360 | AL | PR- 29+360 | IZQUIERDA | Concreto clase 28 MPA         |
| PR-28+675       | AL | PR- 28+675 | DERECHA   | Pavimento Concreto Hidraulico |
|                 | AL |            |           |                               |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> |
| W2                                   | W2  | W3 | 658,4             |          |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |

| % PASA TAMIZ N°200   | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|----------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub> 658,4 | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub> 0,0   | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0                | Horno Digital: HON-066-02         |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |  |  |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|--|--|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |  |  |
| W2                                   | W2     | W3       | 658,4             |  |  |
| 100                                  | 100    | 0        |                   |  |  |

|  |                                                                 |                           |
|--|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> | CODIGO: FO-S-15-55        |
|  | <b>Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126</b>         | VERSIÓN: 04               |
|  | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

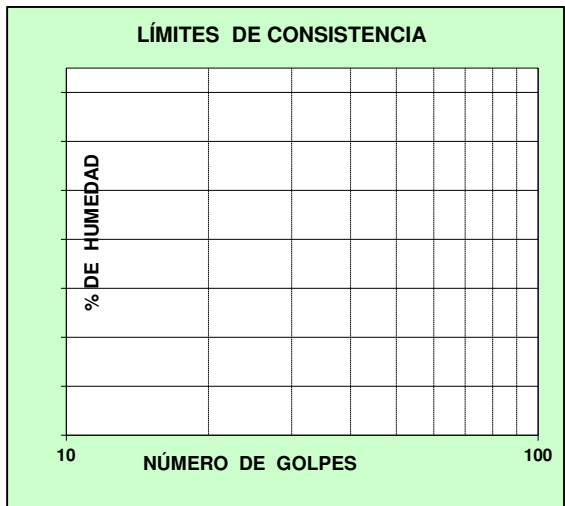
|                     |                                           |                 |          |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |          |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |          |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 481      |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 2-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 3-sep-25 |

3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

3,0 Resultado :



Pasa 200 (%) 2,7  
IP= NP  
LL= NL  
LP= NP

**CLASIFICACIÓN**  
**AASHTO:** A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno)  
**U.S.C:** \_\_\_\_\_

Observacion:  
Tramo Extendido  
PR- 00+000

4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                                    |                                          |                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>ELABORÓ</b>                     | <b>REVISÓ</b>                            | <b>APROBÓ</b>                    |
| Nombre: <u>Rafael A. Barrios H</u> | Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u> | Nombre: <u>Jhon Jairo Torres</u> |
| Cargo: <u>Laborantista</u>         | Cargo: <u>Ing. De Calidad</u>            | Cargo: <u>Director De Obra</u>   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            | VERSION : 02                 |
| 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                          |                                                                                                                                                                                                            | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CARRILLO SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arenas Mezclas Para Concretos**  
 FUENTE MATERIAL: **RIO SINU - [VILLA CARMEN]**  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020**  
 COLOCACION:
 

|        |           |    |            |           |                               |
|--------|-----------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| ABCISA | PR35+350  | AL | PR- 35+350 | IZQUIERDA | Concreto clase 28 MPA         |
|        | PR-47+485 | AL | PR- 47+485 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
|        | PR-47+658 | AL | PR- 47+658 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |

**3. ENSAYO**  

|                                      |        |          |                   |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|
| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |
| W2    W2    W3                       | 547,8  |          |                   |
| 100    100    0                      | 0,00%  |          |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                   |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|--|--|----------------|-------|-----------------------------|--|----------------|-----|-----------------------------------|--|-------|-------|---------------------------|--|--|
| <table style="width:100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">% PASA TAMIZ N°200</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(W1-W2)/(W2-W3)*100</td> <td style="text-align: center;">Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">W<sub>1</sub></td> <td style="text-align: center;">547,8</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Tamiz De Lado: Serie: 63189</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">W<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">0,0</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Casuela De Cazagrande: CCG-066-01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Horno Digital: HON-066-02</td> </tr> </table> | % PASA TAMIZ N°200                |                                   | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO |  | (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |  |  | W <sub>1</sub> | 547,8 | Tamiz De Lado: Serie: 63189 |  | W <sub>2</sub> | 0,0 | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  | 100,0 | 100,0 | Horno Digital: HON-066-02 |  |  |
| % PASA TAMIZ N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |                                   |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |
| W <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 547,8                             | Tamiz De Lado: Serie: 63189       |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |
| W <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0                               | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100,0                             | Horno Digital: HON-066-02         |                                 |  |                     |                                   |  |  |                |       |                             |  |                |     |                                   |  |       |       |                           |  |  |

|                                   |       |                               |                       |                      |            |           |           |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|-----------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 547,8 | Peso total despues del lavado | 534,1                 | TABLA.500-1          |            |           |           |
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual      | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf. | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm    |                               |                       |                      |            |           |           |
| 4,0"                              | 100,0 |                               |                       |                      |            |           |           |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 3"                                | 76,2  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 2"                                | 50,8  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 1-1/2"                            | 38,1  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 1"                                | 25,4  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 3/4"                              | 19,0  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 5/8"                              | 14,0  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 1/2"                              | 12,7  |                               |                       |                      |            |           |           |
| 3/8"                              | 9,52  | 0,0                           | 0,0                   | 0,0                  | 100,0      | 100       | 100       |
| 1/4"                              | 6,30  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°4                               | 4,76  | 24,7                          | 4,5                   | 4,5                  | 95,5       | 95        | 100       |
| N°8                               | 2,36  | 70,7                          | 12,9                  | 17,4                 | 82,6       | 80        | 100       |
| N°10                              | 2,00  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°16                              | 1,18  | 47,1                          | 8,6                   | 26,0                 | 74,0       | 50        | 85        |
| N°20                              | 0,85  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°30                              | 0,60  | 161,1                         | 29,4                  | 55,4                 | 44,6       | 25        | 60        |
| N°35                              | 0,50  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°40                              | 0,43  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°50                              | 0,30  | 142,4                         | 26,0                  | 81,4                 | 18,6       | 10        | 30        |
| N°60                              | 0,20  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°80                              | 0,18  |                               |                       |                      |            |           |           |
| N°100                             | 0,15  | 64,1                          | 11,7                  | 93,1                 | 6,9        | 2         | 10        |
| N°200                             | 0,08  | 24,1                          | 4,4                   | 97,5                 | 2,5        |           |           |
| Fondo                             | 0,0   | 0,0                           | 0,0                   | 97,5                 | 2,5        |           |           |
| Perdida en Lavado                 | 13,7  | 2,5                           | 100,0                 | 0,0                  |            |           |           |

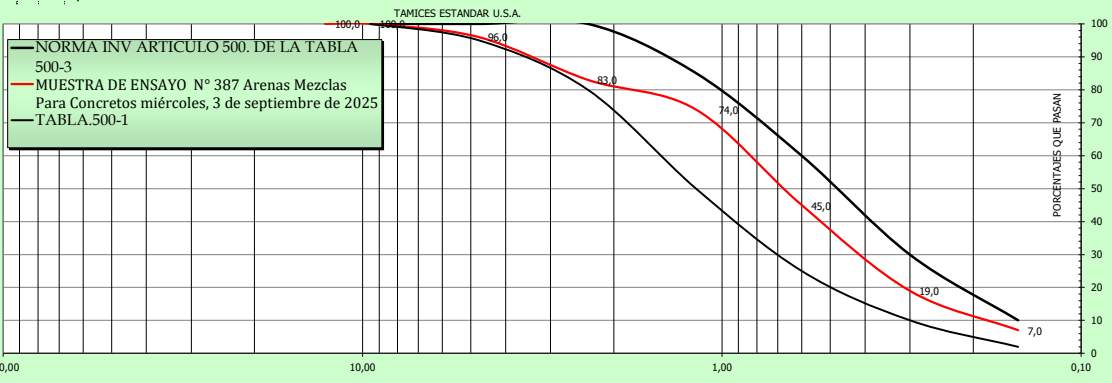
  

|                                    |  |      |
|------------------------------------|--|------|
| MODULO DE FINURA                   |  | 2,78 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = |  | 0,0  |

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |

|                                                                                                                                                       |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3<br>MUESTRA DE ENSAYO N° 387 Arenas Mezclas Para Concretos miércoles, 3 de septiembre de 2025<br>TABLA.500-1 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

**OBSERVACION.**  

|                                                                         |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael Barbosa</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ochoa</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126</b>         | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

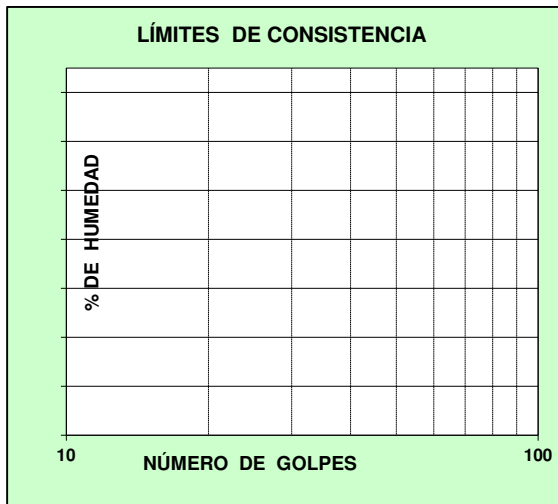
|                     |                                           |                 |          |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |          |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |          |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 482      |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 3-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 4-sep-25 |

**3. Ensayo :**

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

**3,0 Resultado :**



|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Pasa 200 (%)</b> | <b>2,5</b> |
| <b>IP=</b>          | <b>NP</b>  |
| <b>LL=</b>          | <b>NL</b>  |
| <b>LP=</b>          | <b>NP</b>  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>Observacion:</b>    |            |
| <b>Tramo Extendido</b> | PR- 00+000 |

**4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.**

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                             |                                   |                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>ELABORÓ</b>              | <b>REVISÓ</b>                     | <b>APROBÓ</b>                   |
| Nombre: Rafael A. Barrios H | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: Jhon Jairo Torres Ochoa |
| Cargo: Laboratorista        | Cargo: Ing. De Calidad            | Cargo: Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              | VERSION : 02                 |
| 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                          |                                                                                                                                                                                              | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16 |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 388  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 483  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020  
 FECHA DE TOMA: viernes, 5 de septiembre de 2025  
 FECHA DE ENSAYO: viernes, 5 de septiembre de 2025  
 COLOCACION:  

|                 |    |            |         |                               |
|-----------------|----|------------|---------|-------------------------------|
| ABCISA PR29+250 | AL | PR- 29+250 | DERECHA | Pavimento Concreto Hidraulico |
| PR-41+950       | AL | PR- 41+950 | DERECHA | Concreto clase 21 MPA         |
|                 | AL |            |         |                               |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |                    |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|--------------------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |                    |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 |                   |                    |
| 100                                  | 100 | 0  |                   | <b>1124,5</b>      |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub>      | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub>      | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| <b>100,0</b>        | Horno Digital: HON-066-02         |

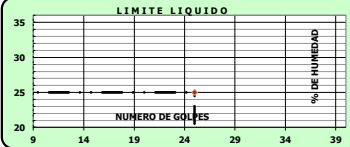
  

| Peso total de la muestra seca (g) | 1124,5                   | Peso total despues del lavado | 1090,8               | TABLA.500-1 |           |           |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa  | Esp. Inf. | Esp. Sup. |
| Pulg                              |                          |                               |                      |             |           |           |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |             |           |           |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |             |           |           |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |             |           |           |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |             |           |           |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |             |           |           |
| 1-1/2"                            | 38,1                     |                               |                      |             |           |           |
| 1"                                | 25,4                     |                               |                      |             |           |           |
| 3/4"                              | 19,0                     |                               |                      |             |           |           |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |             |           |           |
| 1/2"                              | 12,7                     |                               |                      |             |           |           |
| 3/8"                              | 9,52                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0       | 100       | 100       |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |             |           |           |
| N°4                               | 4,76                     | 42,7                          | 3,8                  | 96,2        | 95        | 100       |
| N°8                               | 2,36                     | 130,4                         | 11,6                 | 84,6        | 80        | 100       |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |             |           |           |
| N°16                              | 1,18                     | 186,7                         | 16,6                 | 68,0        | 50        | 85        |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |             |           |           |
| N°30                              | 0,60                     | 241,8                         | 21,5                 | 46,5        | 25        | 60        |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |             |           |           |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |             |           |           |
| N°50                              | 0,30                     | 326,1                         | 29,0                 | 17,5        | 10        | 30        |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |             |           |           |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |             |           |           |
| N°100                             | 0,15                     | 121,4                         | 10,8                 | 6,7         | 2         | 10        |
| N°200                             | 0,08                     | 41,6                          | 3,7                  | 3,0         |           |           |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 97,0                 | 3,0         |           |           |
| Perdida en Lavado                 | 33,7                     | 3,0                           | 100,0                | 0,0         |           |           |

| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 4,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 93,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

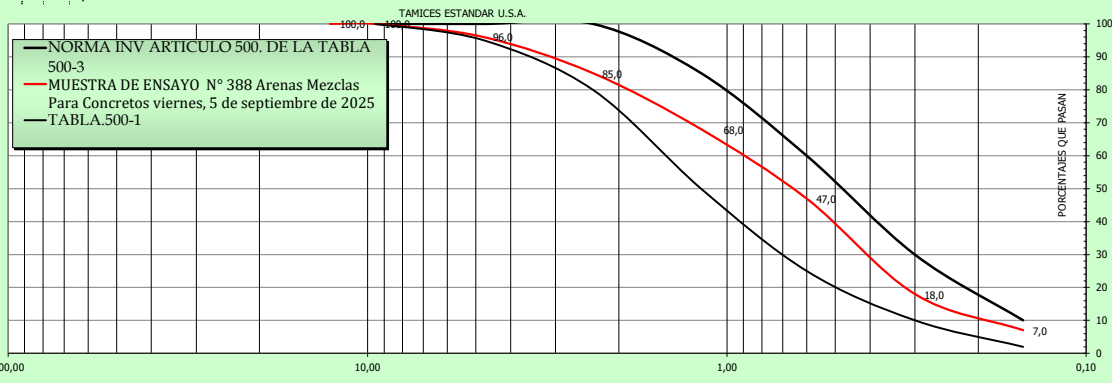
  

|                                                                                                                                      |      |     |      |     |      |     |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <table border="1"> <tr><td>D 10</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>D 30</td><td>0,0</td></tr> <tr><td>D 60</td><td>1,0</td></tr> </table> | D 10 | 1,0 | D 30 | 0,0 | D 60 | 1,0 |  |
| D 10                                                                                                                                 | 1,0  |     |      |     |      |     |                                                                                       |
| D 30                                                                                                                                 | 0,0  |     |      |     |      |     |                                                                                       |
| D 60                                                                                                                                 | 1,0  |     |      |     |      |     |                                                                                       |

|                                                                 |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| MODULO DE FINURA: 2,81<br>ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION: 0,0 | <b>AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)</b> |
| <b>U.S.C</b>                                                    |                                                                |

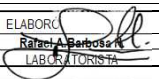
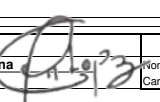
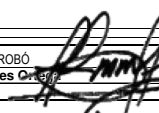


— NORMA INV ARTICULO 500.3 DE LA TABLA 500-3  
 — MUESTRA DE ENSAYO N° 388 Arenas Mezclas Para Concretos viernes, 5 de septiembre de 2025  
 — TABLA.500-1

**OBSERVACION.**

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: <br>Nombre: Rafael Barbosa<br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ: <br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ: <br>Nombre: Jhon Jairo Torres<br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

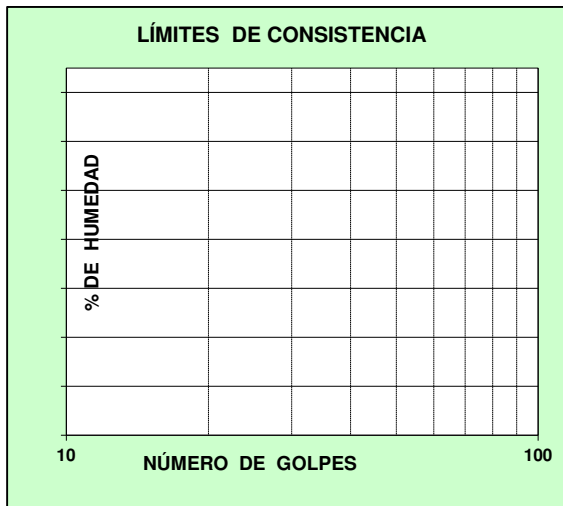
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |          |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |          |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |          |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 483      |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 5-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 6-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |            |
|--------------|------------|
| Pasa 200 (%) | <b>3,0</b> |
| IP=          | <b>NP</b>  |
| LL=          | <b>NL</b>  |
| LP=          | <b>NP</b>  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Observacion:    |            |
| Tramo Extendido | PR- 00+000 |

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                     | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 389  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 484  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE TOMA : martes, 9 de septiembre de 2025  
FECHA DE ENSAYO : martes, 9 de septiembre de 2025  
 COLOCACION: ABCISA PR30+740 AL PR- 30+800 IZQUIERDA Concreto clase 21 MPA  

|   |    |   |
|---|----|---|
| — | AL | — |
| — | AL | — |
| — | AL | — |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |    |                   |   |
|--------------------------------------|--------|----|-------------------|---|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |    | TIPO DE GRADACION |   |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | X  | CORREGIDA         | — |
| W2                                   | W2     | W3 | 857,6             |   |
| 100                                  | 100    | 0  | 0,00%             |   |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub>      | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub>      | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0               | Horno Digital: HON-066-02         |

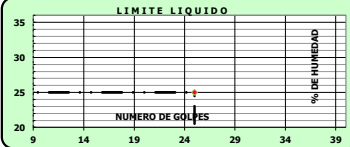
  

| Peso total de la muestra seca (g) |       | 857,6                    | Peso total despues del lavado |                      | 833,6      | TABLA.500-1 |           |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|-------------|-----------|
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf.   | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm    |                          |                               |                      |            |             |           |
| 4,0"                              | 100,0 |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3"                                | 76,2  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 2"                                | 50,8  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1-1/2"                            | 38,1  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1"                                | 25,4  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3/4"                              | 19,0  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 5/8"                              | 14,0  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1/2"                              | 12,7  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3/8"                              | 9,52  | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      | 100         | 100       |
| 1/4"                              | 6,30  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°4                               | 4,76  | 36,0                     | 4,2                           | 4,2                  | 95,8       | 95          | 100       |
| N°8                               | 2,36  | 108,9                    | 12,7                          | 16,9                 | 83,1       | 80          | 100       |
| N°10                              | 2,00  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°16                              | 1,18  | 120,9                    | 14,1                          | 31,0                 | 69,0       | 50          | 85        |
| N°20                              | 0,85  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°30                              | 0,60  | 200,7                    | 23,4                          | 54,4                 | 45,6       | 25          | 60        |
| N°35                              | 0,50  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°40                              | 0,43  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°50                              | 0,30  | 240,1                    | 28,0                          | 82,4                 | 17,6       | 10          | 30        |
| N°60                              | 0,20  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°80                              | 0,18  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°100                             | 0,15  | 92,6                     | 10,8                          | 93,2                 | 6,8        | 2           | 10        |
| N°200                             | 0,08  | 34,3                     | 4,0                           | 97,2                 | 2,8        |             |           |
| Fondo                             |       | 0,0                      | 0,0                           | 97,2                 | 2,8        |             |           |
| Perdida en Lavado                 |       | 24,0                     | 2,8                           | 100,0                | 0,0        |             |           |

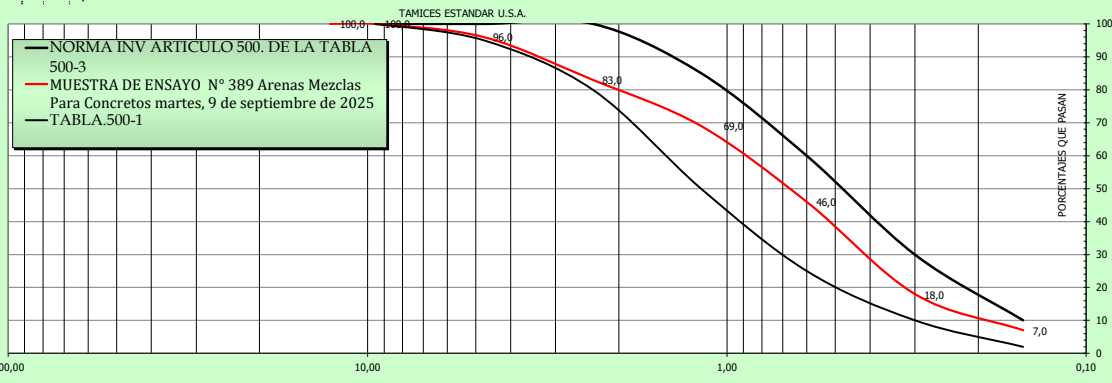
| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 4,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 93,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

|                                                         |  |      |
|---------------------------------------------------------|--|------|
| MODULO DE FINURA                                        |  | 2,82 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION =                      |  | 0,0  |
| AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |  |      |
| U.S.C                                                   |  |      |

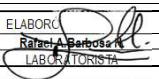
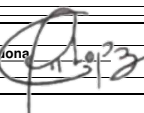
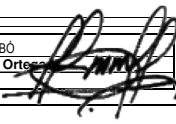




**OBSERVACION.**  

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: <br>Nombre: Rafael Barbosa<br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ: <br>Nombre: Juan Felipe Lopez Carmona<br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ: <br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126</b>         |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

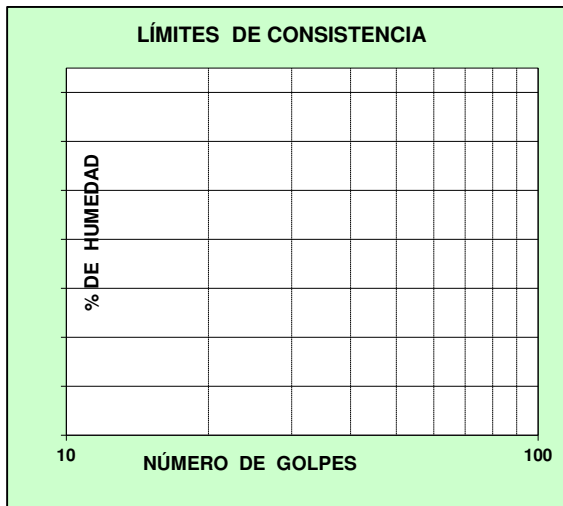
|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 484       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 9-sep-25  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 10-sep-25 |

**3. Ensayo :**

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

**3,0 Resultado :**



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,8 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

**4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.**

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Orrego |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                       |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES<br/>DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO<br/>NORMA INV - E - 220 - 2013</b> |  | CÓDIGO: FO-S-15-25        |
|                                                                                   |                                                                                                                                       |  | VERSIÓN: 08               |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                              |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | MUESTRA No. <u>5</u>                |
| PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                                     |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR: PR-2+150 AL PR-55+000).     |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 923 de 2021           | PLANTA: RIO SINU - [VILLA CARMEN]   |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                              | (NT2).                | CAPA: Arenas Mezclas Para Concretos |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                     |

|                     |                                            |                 |             |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |                 |             |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos              |                 |             |
| FUENTE MATERIAL     | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                  | ENSAYO          | 484         |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro).  | FECHA DE TOMA   | 09/sep/2025 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 09/sep/2025 |

|                    |                  |                    |       |
|--------------------|------------------|--------------------|-------|
| <b>3. ENSAYO</b>   |                  |                    |       |
| Solución utilizada | Sulfato de sodio | Gs solución gr/cm3 | 1,170 |
|                    |                  | Nº de ciclos       | 5     |
| Equipo utilizado:  |                  |                    |       |

| Agregados | Tamiz          |         |                            | % Retenido Gradación original | % Retenido Gradación Ponderada | Masa fracciones antes del ensayo (g) | Masa fracciones después del ensayo (g) | % pasa menor tamiz después del ensayo | % Perdida ponderado (% pérdida corregido) |
|-----------|----------------|---------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
|           | Tamaño Agreg.  |         | Para determinar la pérdida |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | Pasa           | Retiene |                            |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
| Fino      | 3/8"           | Nº4     | Nº4                        | 10,0                          | 17,8                           | 100,0                                | 96,0                                   | 4,00                                  | 0,7                                       |
|           | Nº4            | Nº8     | Nº8                        | 6,1                           | 10,9                           | 100,0                                | 98,0                                   | 2,00                                  | 0,2                                       |
|           | Nº8            | Nº16    | Nº16                       | 4,0                           | 7,1                            | 100,0                                | 96,7                                   | 3,30                                  | 0,2                                       |
|           | Nº16           | Nº30    | Nº30                       | 5,1                           | 9,1                            | 100,0                                | 97,0                                   | 3,00                                  | 0,3                                       |
|           | Nº30           | Nº50    | Nº50                       | 31,0                          | 55,2                           | 100,0                                | 96,8                                   | 3,20                                  | 1,8                                       |
|           | <b>TOTALES</b> |         |                            | 56,2                          | 100,0                          | <b>% EN PERDIDA AGREG. FINO</b>      |                                        | <b>3,2</b>                            |                                           |
| Grueso    | 3"             | 2 1/2"  | 2"                         |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 2 1/2"         | 1 1/2"  | 1 1/4"                     |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 1 1/2"         | 1"      | 5/8"                       |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 1"             | 3/4"    | 5/8"                       |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 3/4"           | 1/2"    | 5/16"                      |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 1/2"           | 3/8"    | 5/16"                      |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | 3/8"           | Nº4     | Nº5                        |                               |                                |                                      |                                        |                                       |                                           |
|           | <b>TOTALES</b> |         |                            |                               |                                | <b>% EN PERDIDA AGREG. GRUESO</b>    |                                        |                                       |                                           |

|                              |                      |                            |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>     |                      |                            |
| <b>Materiales</b>            | <b>Sulfato sodio</b> | <b>Sulfato de magnesio</b> |
| Afirmados, subbases y bases  | 12                   | 18                         |
| Pavimentos asfálticos        | -                    | 18                         |
| Concreto para pavimento      | 10                   | 15                         |
| Concreto estructural -grava- | 12                   | 18                         |
| Concreto estructural -arena- | 10                   | 15                         |

|                                   |                          |                                                     |                             |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                 |                          |                                                     |                             |
| Producto Conforme:                | SI                       | <input checked="" type="checkbox"/>                 | NO <input type="checkbox"/> |
| Disposición producto no conforme: |                          |                                                     |                             |
| a. Reprocesar                     | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/>    |
| b. Reclasificar                   | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/>    |
| Observaciones:                    |                          |                                                     |                             |

|                                                                        |                                                                                   |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.<br>Cargo: Laboratorista | <b>REVISO</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Jefe De Calidad | <b>APROBO</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director De Obra. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                       |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV- E-133-13</b> |  | CODIGO: FO-S-15-27  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                           |  | VERSIÓN: 06         |
|                                                                                   |                                                                       |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                      |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | <b>MUESTRA No. 5</b> |                         |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                      |                         |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                      |                         |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:              | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 923 de 2021           | PLANTA:              | 8,576                   |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                             | (NT2).                | CAPA:                |                         |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                      |                         |

|                     |                                            |          |  |
|---------------------|--------------------------------------------|----------|--|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |          |  |
| DESCRIPCIÓN         | Arena gravilla limosa (Color Café Claro).  |          |  |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                  |          |  |
| TIPO DE MATERIAL    | Arenas Mezclas Para Concretos              |          |  |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |          |  |
|                     | ENSAYO                                     | 484      |  |
|                     | FECHA DE TOMA                              | 9-sep-25 |  |
|                     | FECHA ENSAYO                               | 9-sep-25 |  |

|                             |           |                                |          |
|-----------------------------|-----------|--------------------------------|----------|
| <b>3. ENSAYO</b>            |           |                                |          |
| <b>PRUEBA</b>               | <b>A</b>  | <b>B</b>                       | <b>C</b> |
| Probeta No.                 | 1         | 2                              | 3        |
| Lectura de la arena -mm-    | 3,2       | 0,0                            | 3,0      |
| Lectura de la arcilla -mm-  | 4,7       | 0,0                            | 4,6      |
| Equivalente de arena %      | 68,1      | 67,3                           | 65,2     |
| Promedio %                  | 66,9      |                                |          |
| <b>EQUIVALENTE DE ARENA</b> | <b>67</b> | <b>%</b>                       |          |
| EQUIPO                      |           | EQA-066-01 - Cono de absorcion |          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>             |             |
| <b>Arenas Mezclas Para Concretos</b> | <b>60 %</b> |
| <b>ESPECIFICACIONES INVIAS 2013</b>  |             |
| Sello de arena asfalto               | 50 % Min.   |
| Mezcla densa en caliente             | 50 % Min.   |
| Sub-base Granular                    | 25 % Min.   |
| Base granular                        | 30 % Min.   |
| Agregado fino para concreto          | 60 % Min.   |
| Arena Cemex                          | 80 % Min.   |
| Arena para sello bordillo            | 45 % Min.   |

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                        |                                                                              |
| Producto Conforme:                       | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>           |
| Disposición producto no conforme:        |                                                                              |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVACIONES:</b>                                                                |                                                                                            |                                                                                                 |
|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                 |
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: <u>Rafael A. Barbosa H.</u><br>Cargo: <u>Laboratorista</u> | <b>REVISO</b><br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. de calidad</u> | <b>APROBO</b><br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortega</u><br>Cargo: <u>Ing. Director de obra</u> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>PRESENCIA DE IMPUREZAS ORGÁNICAS EN ARENAS UTILIZADAS PARA LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS</b><br><b>INV-E-212-13</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                  | FORMATO : FO-S-15-62<br>VERSION : 04       |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-----|----------|------|------------|----------------|-------|----------|----|---|----------------|------|----------|---|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  | FECHA VIG : 03-FEB-16                      |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. PROYECTO MUESTRA No. <b>484</b><br>MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SECTOR:                                                                          | PR-2+150 AL PR-55+000).                    |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PLANTA:                                                                          | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .C1066-2020 |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>2. MATERIAL.</b><br>DESCRIPCIÓN: Arena gravilla limosa (Color Café Claro).<br>FUENTE DE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] ENSAYO No. 389<br>TIPO DE MATERIAL: Arenas Mezclas Para Concretos FECHA DE TOMA: 9-sep-25<br>LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .C1066-2020 FECHA DE ENSAYO: 9-sep-25                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>3. ENSAYO</b><br>SOLUCIÓN UTILIZADA: Hidroxido de Sodio ( 3% )<br>ESCALA DE REFERENCIA UTILIZADA:<br>Color Gardner de referencia: <input type="text"/><br>Placa orgánica: <b>3</b> VER FIGURA No 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. Color GARDNEY</th> <th>Referencia Organica No.</th> <th>Color</th> <th>Contenido de Mat. Organica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> <td>Amarillo</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>11*</td> <td>3</td> <td>Ambar</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>4</td> <td>Ambar Oscuro</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>5</td> <td>Negro</td> <td>Muy Alto</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No. Color GARDNEY                                                                | Referencia Organica No.                    | Color                                                                    | Contenido de Mat. Organica                                                   | 5                                                                                | 1           | Amarillo Claro     | Muy Bajo                   | 8                         | 2   | Amarillo | Bajo | 11*        | 3              | Ambar | Media    | 14 | 4 | Ambar Oscuro   | Alto | 16       | 5 | Negro | Muy Alto | <br><b>Arena para concreto estructural</b> |  |
| No. Color GARDNEY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Referencia Organica No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Color                                                                            | Contenido de Mat. Organica                 |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Amarillo Claro                                                                   | Muy Bajo                                   |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Amarillo                                                                         | Bajo                                       |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 11*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambar                                                                            | Media                                      |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambar Oscuro                                                                     | Alto                                       |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Negro                                                                            | Muy Alto                                   |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>3.0 Resultado:</b><br>La muestra ensayada presenta el siguiente aspecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra No.</th> <th>Frasco No.</th> <th>Referencia Organica</th> <th>Color Arena</th> <th>Color Sobrenadante</th> <th>No. En la tabla de colores</th> <th>Nivel de Materia organica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">484</td> <td>1</td> <td>3</td> <td rowspan="2">Gris Clara</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>1</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>1</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> </tbody> </table>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            | Muestra No.                                                              | Frasco No.                                                                   | Referencia Organica                                                              | Color Arena | Color Sobrenadante | No. En la tabla de colores | Nivel de Materia organica | 484 | 1        | 3    | Gris Clara | Amarillo Claro | 1     | Muy Bajo | 2  | 3 | Amarillo Claro | 1    | Muy Bajo |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| Muestra No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Frasco No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Referencia Organica                                                              | Color Arena                                | Color Sobrenadante                                                       | No. En la tabla de colores                                                   | Nivel de Materia organica                                                        |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 484                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                | Gris Clara                                 | Amarillo Claro                                                           | 1                                                                            | Muy Bajo                                                                         |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                |                                            | Amarillo Claro                                                           | 1                                                                            | Muy Bajo                                                                         |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| RESULTADO OBTENIDO: No. <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>4 ESPECIFICACIÓN</b><br>Color más oscuro permisible: Igual a muestra patron, placa orgánica (3), Color Gardner de referencia (11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>5. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.</b><br>Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>Disposición producto no conforme:<br>a. Reprocesar <input type="text"/> c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="text"/><br>b. Reclasificar <input type="text"/> d. Rechazar <input type="text"/>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| OBSERVACIONES: Ensayo realizado a las Arenas. Para Concretos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <tr> <td> <b>ELABORÓ</b><br/>         Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br/>         Cargo: Laboratorista       </td> <td> <b>REVISÓ</b><br/>         Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br/>         Cargo: Ing. de calidad       </td> <td> <b>APROBÓ</b><br/>         Nombre: Jhon Jairo Torres Ochoa<br/>         Cargo: Ing. Director de obra       </td> </tr> </table>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |                                            | <b>ELABORÓ</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br>Cargo: Laboratorista | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de calidad | <b>APROBÓ</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ochoa<br>Cargo: Ing. Director de obra |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>ELABORÓ</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br>Cargo: Laboratorista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>REVISÓ</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de calidad                                                                                                                                                                                                                                              | <b>APROBÓ</b><br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ochoa<br>Cargo: Ing. Director de obra |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                  |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arenas Mezclas Para Concretos**  
 FUENTE MATERIAL: **RIO SINU - [VILLA CARMEN]**  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020**  
 COLOCACION:
 

|                 |    |            |           |                               |
|-----------------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| ABCISA PR25+645 | AL | PR- 25+663 | IZQUIERDA | Concreto clase 28 MPA         |
| PR-9+057        | AL | PR- 09+079 | DERECHA   | Pavimento Concreto Hidraulico |
|                 | AL |            |           |                               |

**3. ENSAYO**  

|                                                                                                                                                                                      |     |    |    |                           |    |                                        |     |   |                                                                |                                                                                   |  |                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---------------------------|----|----------------------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO</b>                                                                                                                                          |     |    |    | <b>% PASA TAMIZ N°200</b> |    | <b>EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO</b> |     |   |                                                                |                                                                                   |  |                                                                                                                                      |  |
| <b>HUMEDAD NATURAL</b><br>(W1-W2)/(W2-W3)*100<br><table style="width:100%;"> <tr> <td>W2</td> <td>W2</td> <td>W3</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> </table> |     |    | W2 | W2                        | W3 | 100                                    | 100 | 0 | <b>TIPO DE GRADACION</b><br>NORMAL <b>X</b> CORREGIDA <b>—</b> | (W1-W2)/(W2-W3)*100<br>W <sub>1</sub> 758,6<br>W <sub>2</sub> 0,0<br><b>100,0</b> |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05<br>Tamiz De Lalado: Serie: 63189<br>Casuela De Cazagrande: CCG-066-01<br>Horno Digital: HON-066-02 |  |
| W2                                                                                                                                                                                   | W2  | W3 |    |                           |    |                                        |     |   |                                                                |                                                                                   |  |                                                                                                                                      |  |
| 100                                                                                                                                                                                  | 100 | 0  |    |                           |    |                                        |     |   |                                                                |                                                                                   |  |                                                                                                                                      |  |

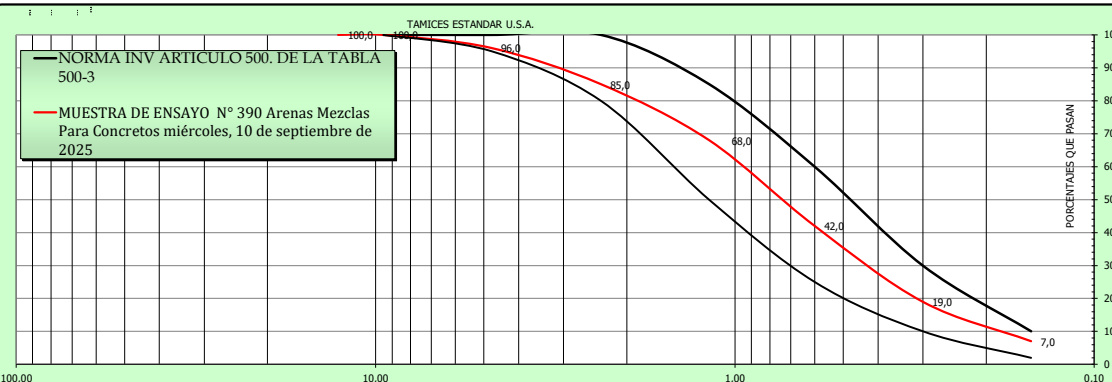
  

| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Peso total de la muestra seca (g)</th> <th>758,6</th> <th>Peso total despues del lavado</th> <th>738,9</th> <th colspan="2">TABLA.500-1</th> </tr> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>Peso retenido individual</th> <th>% Retenido individual</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Que pasa</th> <th></th> </tr> <tr><td>4,0"</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.1/2"</td><td>88,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2-1/2"</td><td>63,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1-1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5/8"</td><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,52</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4,76</td><td>27,3</td><td>3,6</td><td>96,4</td><td>95</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2,36</td><td>89,5</td><td>11,8</td><td>84,6</td><td>80</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1,18</td><td>129,7</td><td>17,1</td><td>67,5</td><td>50</td></tr> <tr><td>N°20</td><td>0,85</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°30</td><td>0,60</td><td>197,2</td><td>26,0</td><td>41,5</td><td>25</td></tr> <tr><td>N°35</td><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0,43</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°50</td><td>0,30</td><td>171,4</td><td>22,6</td><td>18,9</td><td>10</td></tr> <tr><td>N°60</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°80</td><td>0,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0,15</td><td>94,1</td><td>12,4</td><td>6,5</td><td>2</td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0,08</td><td>29,6</td><td>3,9</td><td>97,4</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>Fondo</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>2,6</td><td></td></tr> <tr><td>Perdida en Lavado</td><td>19,7</td><td>2,6</td><td>100,0</td><td>0,0</td><td></td></tr> </table> | Peso total de la muestra seca (g) | 758,6                         | Peso total despues del lavado | 738,9       | TABLA.500-1 |  | TAMIZ | Peso retenido individual | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa |  | 4,0" | 100,0 |  |  |  |  | 3.1/2" | 88,9 |  |  |  |  | 3" | 76,2 |  |  |  |  | 2-1/2" | 63,5 |  |  |  |  | 2" | 50,8 |  |  |  |  | 1-1/2" | 38,1 |  |  |  |  | 1" | 25,4 |  |  |  |  | 3/4" | 19,0 |  |  |  |  | 5/8" | 14,0 |  |  |  |  | 1/2" | 12,7 |  |  |  |  | 3/8" | 9,52 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 1/4" | 6,30 |  |  |  |  | N°4 | 4,76 | 27,3 | 3,6 | 96,4 | 95 | N°8 | 2,36 | 89,5 | 11,8 | 84,6 | 80 | N°10 | 2,00 |  |  |  |  | N°16 | 1,18 | 129,7 | 17,1 | 67,5 | 50 | N°20 | 0,85 |  |  |  |  | N°30 | 0,60 | 197,2 | 26,0 | 41,5 | 25 | N°35 | 0,50 |  |  |  |  | N°40 | 0,43 |  |  |  |  | N°50 | 0,30 | 171,4 | 22,6 | 18,9 | 10 | N°60 | 0,20 |  |  |  |  | N°80 | 0,18 |  |  |  |  | N°100 | 0,15 | 94,1 | 12,4 | 6,5 | 2 | N°200 | 0,08 | 29,6 | 3,9 | 97,4 | 2,6 | Fondo | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 |  | Perdida en Lavado | 19,7 | 2,6 | 100,0 | 0,0 |  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LIMITES DE CONSISTENCIA</th> </tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE LIQUIDO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>N° DE GOLPES</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE PLASTICO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">CLASIFICACION</th> </tr> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO</td> <td>0</td> <td>(%) Gravas.</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO</td> <td>0</td> <td>(%) Arenas.</td> <td>93,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE PLASTICIDAD</td> <td>0,0</td> <td>(%) Finos.</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE GRUPO</td> <td>0</td> <td>CU</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CC</td> <td>0,0</td> </tr> </table> | LIMITES DE CONSISTENCIA |  |  |  | LIMITE LIQUIDO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | N° DE GOLPES | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA SECO | 0 | 0 | 0 | PESO TARA | 0 | 0 | 0 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | LIMITE PLASTICO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO SUELO+TARA SECO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO TARA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | CLASIFICACION |  |  |  | LIMITE LIQUIDO | 0 | (%) Gravas. | 4,0 | LIMITE PLASTICO | 0 | (%) Arenas. | 93,0 | INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos. | 3,0 | INDICE DE GRUPO | 0 | CU | 1,0 |  |  | CC | 0,0 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|--|-------|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------|--|------|-------|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|------|------|-----|-----|-------|-----|------|------|--|--|--|--|-----|------|------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|----|------|------|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|----|------|------|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|----|------|------|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|----|------|------|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|-------|------|------|------|-----|---|-------|------|------|-----|------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|--|-------------------|------|-----|-------|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|--|--|----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|-----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|------------------------|------|------|------|----------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|--------------|---|---|---|---------------|--|--|--|----------------|---|-------------|-----|-----------------|---|-------------|------|-----------------------|-----|------------|-----|-----------------|---|----|-----|--|--|----|-----|
| Peso total de la muestra seca (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 758,6                             | Peso total despues del lavado | 738,9                         | TABLA.500-1 |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TAMIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Peso retenido individual          | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado          | % Que pasa  |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 4,0"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100,0                             |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 88,9                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 76,2                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 63,5                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,8                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38,1                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25,4                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19,0                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 5/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14,0                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12,7                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9,52                              | 0,0                           | 0,0                           | 100,0       | 100         |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,30                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,76                              | 27,3                          | 3,6                           | 96,4        | 95          |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,36                              | 89,5                          | 11,8                          | 84,6        | 80          |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,00                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,18                              | 129,7                         | 17,1                          | 67,5        | 50          |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,85                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,60                              | 197,2                         | 26,0                          | 41,5        | 25          |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,50                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,43                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,30                              | 171,4                         | 22,6                          | 18,9        | 10          |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,20                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,18                              |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,15                              | 94,1                          | 12,4                          | 6,5         | 2           |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,08                              | 29,6                          | 3,9                           | 97,4        | 2,6         |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Fondo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                               | 0,0                           | 0,0                           | 2,6         |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Perdida en Lavado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19,7                              | 2,6                           | 100,0                         | 0,0         |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITES DE CONSISTENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                 | 2                             | 3                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N° DE GOLPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                 | 2                             | 3                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,00                              | 0,00                          | 0,00                          |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,00                              | 0,00                          | 0,00                          |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00                              | 0,00                          | 0,00                          |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                 | 0                             | 0                             |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| CLASIFICACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                               |                               |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                 | (%) Gravas.                   | 4,0                           |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                 | (%) Arenas.                   | 93,0                          |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE PLASTICIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                               | (%) Finos.                    | 3,0                           |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE GRUPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                 | CU                            | 1,0                           |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | CC                            | 0,0                           |             |             |  |       |                          |                       |                      |            |  |      |       |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |     |     |       |     |      |      |  |  |  |  |     |      |      |     |      |    |     |      |      |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |      |      |       |      |      |    |      |      |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |       |      |      |      |     |   |       |      |      |     |      |     |       |     |     |     |     |  |                   |      |     |       |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |

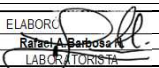
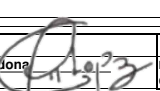
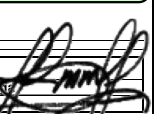
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                  |       |  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|-------|--|
| MODULO DE FINURA: 2,85<br>ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0 | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">AASHTO</td> <td style="width:70%;">A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)</td> </tr> <tr> <td>U.S.C</td> <td></td> </tr> </table> | AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) | U.S.C |  |
| AASHTO                                                           | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)                                                                                                                                                                                          |        |                                                  |       |  |
| U.S.C                                                            |                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                  |       |  |



**OBSERVACION.**  

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: <br>Nombre: <b>Rafael Barbosa</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ: <br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ: <br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Orellana</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

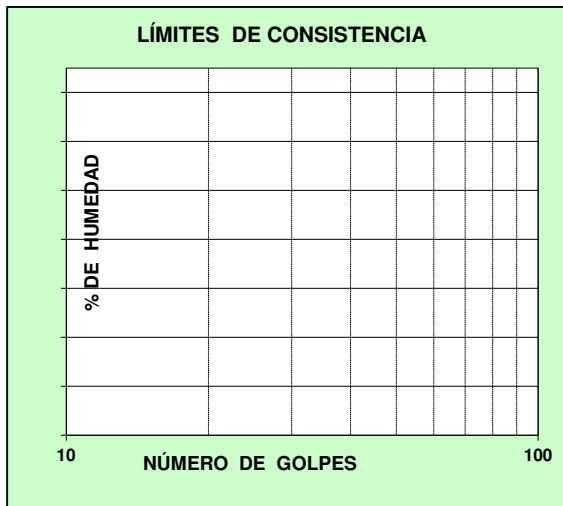
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 485       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 10-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 11-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,6 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Carmona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Ortega |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CARRILLO SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN]  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020  
 COLOCACION:
 

|                 |    |            |         |                               |
|-----------------|----|------------|---------|-------------------------------|
| ABCISA PR47+486 | AL | PR- 47+486 | DERECHA | Pavimento Concreto Hidraulico |
| PR-47+680       | AL | PR- 47+680 | DERECHA | Pavimento Concreto Hidraulico |
|                 | AL |            |         |                               |

**3. ENSAYO**  

|                                                                                                                                                                           |          |           |                   |                    |    |                                 |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------------|--------------------|----|---------------------------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|----------|-----------|--|-------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO                                                                                                                                      |          |           |                   | % PASA TAMIZ N°200 |    | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
| HUMEDAD NATURAL                                                                                                                                                           |          |           | TIPO DE GRADACION |                    |    | (W1-W2)/(W2-W3)*100             |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>W2</td> <td>W2</td> <td>W3</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> </table> |          |           | W2                | W2                 | W3 | 100                             | 100 | 0 | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>NORMAL</td> <td><b>X</b></td> <td>CORREGIDA</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">965,0</td> </tr> </table> |  |  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA |  | 965,0 |  |  |  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05<br>Tamiz De Lalado: Serie: 63189<br>Casuela De Cazagrande: CCG-066-01<br>Horno Digital: HON-066-02 |  |
| W2                                                                                                                                                                        | W2       | W3        |                   |                    |    |                                 |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
| 100                                                                                                                                                                       | 100      | 0         |                   |                    |    |                                 |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
| NORMAL                                                                                                                                                                    | <b>X</b> | CORREGIDA |                   |                    |    |                                 |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |
| 965,0                                                                                                                                                                     |          |           |                   |                    |    |                                 |     |   |                                                                                                                                                                                                                        |  |  |        |          |           |  |       |  |  |  |                                                                                                                                      |  |

| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">TAMIZ</th> <th>Peso retenido individual</th> <th>% Retenido individual</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Que pasa</th> <th>Exp. Inf.</th> <th>Exp. Sup.</th> </tr> <tr> <th>Pulg</th> <th>mm</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr><td>4,0"</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,1/2"</td><td>88,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2-1/2"</td><td>63,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1-1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5/8"</td><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,52</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4,76</td><td>26,1</td><td>2,7</td><td>2,7</td><td>97,3</td><td>95</td><td>100</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2,36</td><td>118,7</td><td>12,3</td><td>15,0</td><td>85,0</td><td>80</td><td>100</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1,18</td><td>158,3</td><td>16,4</td><td>31,4</td><td>68,6</td><td>50</td><td>85</td></tr> <tr><td>N°20</td><td>0,85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°30</td><td>0,60</td><td>250,9</td><td>26,0</td><td>57,4</td><td>42,6</td><td>25</td><td>60</td></tr> <tr><td>N°35</td><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0,43</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°50</td><td>0,30</td><td>243,2</td><td>25,2</td><td>82,6</td><td>17,4</td><td>10</td><td>30</td></tr> <tr><td>N°60</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°80</td><td>0,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0,15</td><td>106,2</td><td>11,0</td><td>93,6</td><td>6,4</td><td>2</td><td>10</td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0,08</td><td>34,7</td><td>3,6</td><td>97,2</td><td>2,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fondo</td><td></td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>97,2</td><td>2,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perdida en Lavado</td><td></td><td>27,0</td><td>2,8</td><td>100,0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> </table> | TAMIZ |                          | Peso retenido individual | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Exp. Inf. | Exp. Sup. | Pulg | mm |  |  |  |  |  |  | 4,0" | 100,0 |  |  |  |  |  |  | 3,1/2" | 88,9 |  |  |  |  |  |  | 3" | 76,2 |  |  |  |  |  |  | 2-1/2" | 63,5 |  |  |  |  |  |  | 2" | 50,8 |  |  |  |  |  |  | 1-1/2" | 38,1 |  |  |  |  |  |  | 1" | 25,4 |  |  |  |  |  |  | 3/4" | 19,0 |  |  |  |  |  |  | 5/8" | 14,0 |  |  |  |  |  |  | 1/2" | 12,7 |  |  |  |  |  |  | 3/8" | 9,52 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 | 1/4" | 6,30 |  |  |  |  |  |  | N°4 | 4,76 | 26,1 | 2,7 | 2,7 | 97,3 | 95 | 100 | N°8 | 2,36 | 118,7 | 12,3 | 15,0 | 85,0 | 80 | 100 | N°10 | 2,00 |  |  |  |  |  |  | N°16 | 1,18 | 158,3 | 16,4 | 31,4 | 68,6 | 50 | 85 | N°20 | 0,85 |  |  |  |  |  |  | N°30 | 0,60 | 250,9 | 26,0 | 57,4 | 42,6 | 25 | 60 | N°35 | 0,50 |  |  |  |  |  |  | N°40 | 0,43 |  |  |  |  |  |  | N°50 | 0,30 | 243,2 | 25,2 | 82,6 | 17,4 | 10 | 30 | N°60 | 0,20 |  |  |  |  |  |  | N°80 | 0,18 |  |  |  |  |  |  | N°100 | 0,15 | 106,2 | 11,0 | 93,6 | 6,4 | 2 | 10 | N°200 | 0,08 | 34,7 | 3,6 | 97,2 | 2,8 |  |  | Fondo |  | 0,0 | 0,0 | 97,2 | 2,8 |  |  | Perdida en Lavado |  | 27,0 | 2,8 | 100,0 | 0,0 |  |  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LIMITES DE CONSISTENCIA</th> </tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE LIQUIDO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>N° DE GOLPES</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE PLASTICO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">CLASIFICACION</th> </tr> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO</td> <td>0</td> <td>(%) Gravas.</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO</td> <td>0</td> <td>(%) Arenas.</td> <td>94,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE PLASTICIDAD</td> <td>0,0</td> <td>(%) Finos.</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE GRUPO</td> <td>0</td> <td>CU</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CC</td> <td>0,0</td> </tr> </table> |  |  |  |  |  |  | LIMITES DE CONSISTENCIA |  |  |  | LIMITE LIQUIDO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | N° DE GOLPES | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA SECO | 0 | 0 | 0 | PESO TARA | 0 | 0 | 0 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | LIMITE PLASTICO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO SUELO+TARA SECO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO TARA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | CLASIFICACION |  |  |  | LIMITE LIQUIDO | 0 | (%) Gravas. | 3,0 | LIMITE PLASTICO | 0 | (%) Arenas. | 94,0 | INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos. | 3,0 | INDICE DE GRUPO | 0 | CU | 1,0 |  |  | CC | 0,0 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|-----------|------|----|--|--|--|--|--|--|------|-------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|-----|------|------|-----|-----|------|----|-----|-----|------|-------|------|------|------|----|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|-------|------|-------|------|------|-----|---|----|-------|------|------|-----|------|-----|--|--|-------|--|-----|-----|------|-----|--|--|-------------------|--|------|-----|-------|-----|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|-----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|------------------------|------|------|------|----------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|--------------|---|---|---|---------------|--|--|--|----------------|---|-------------|-----|-----------------|---|-------------|------|-----------------------|-----|------------|-----|-----------------|---|----|-----|--|--|----|-----|
| TAMIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Peso retenido individual | % Retenido individual    | % Retenido Acumulado  | % Que pasa           | Exp. Inf.  | Exp. Sup. |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Pulg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | mm    |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 4,0"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100,0 |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3,1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 88,9  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 76,2  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 63,5  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,8  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 38,1  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25,4  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,0  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 5/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,0  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12,7  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,52  | 0,0                      | 0,0                      | 0,0                   | 100,0                | 100        | 100       |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,30  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,76  | 26,1                     | 2,7                      | 2,7                   | 97,3                 | 95         | 100       |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,36  | 118,7                    | 12,3                     | 15,0                  | 85,0                 | 80         | 100       |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,00  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,18  | 158,3                    | 16,4                     | 31,4                  | 68,6                 | 50         | 85        |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,85  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,60  | 250,9                    | 26,0                     | 57,4                  | 42,6                 | 25         | 60        |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,50  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,43  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,30  | 243,2                    | 25,2                     | 82,6                  | 17,4                 | 10         | 30        |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,20  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,18  |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,15  | 106,2                    | 11,0                     | 93,6                  | 6,4                  | 2          | 10        |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,08  | 34,7                     | 3,6                      | 97,2                  | 2,8                  |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Fondo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | 0,0                      | 0,0                      | 97,2                  | 2,8                  |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Perdida en Lavado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | 27,0                     | 2,8                      | 100,0                 | 0,0                  |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITES DE CONSISTENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1     | 2                        | 3                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N° DE GOLPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1     | 2                        | 3                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,00  | 0,00                     | 0,00                     |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,00  | 0,00                     | 0,00                     |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00  | 0,00                     | 0,00                     |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0     | 0                        | 0                        |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| CLASIFICACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                          |                          |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0     | (%) Gravas.              | 3,0                      |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0     | (%) Arenas.              | 94,0                     |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE PLASTICIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0   | (%) Finos.               | 3,0                      |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE GRUPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0     | CU                       | 1,0                      |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       | CC                       | 0,0                      |                       |                      |            |           |           |      |    |  |  |  |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |     |      |      |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |     |     |      |       |      |      |      |    |     |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |    |      |      |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |       |      |       |      |      |     |   |    |       |      |      |     |      |     |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| MODULO DE FINURA                   | 2,83 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = | 0,0  |

|        |                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|
| AASHTO | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C  |                                                  |



**— NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3**  
**— MUESTRA DE ENSAYO N° 391 Arenas Mezclas Para Concretos jueves, 11 de septiembre de 2025**  
**— TABLA 500-1**

**OBSERVACION.**  

|                                                                         |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <u>Rafael Barbosa</u><br>Cargo: <u>LABORATORISTA</u> | REVISÓ<br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. Calidad De Obra.</u> | APROBÓ<br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Ortiz</u><br>Cargo: <u>Director de Obra</u> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

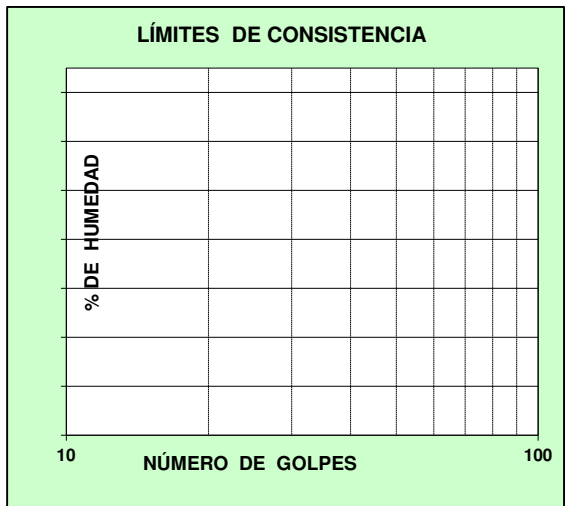
|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 486       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 11-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 12-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,8 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Orrego |
| Cargo:         | Laboratorista       | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                     |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| <b>TRAMO:</b> SANTA LUCIA - MOÑITOS    | <b>CONTRATO:</b> 923 de 2021  |
| <b>SECTOR:</b> PR-2+150 AL PR-55+000). | <b>NORMA TRANSITO:</b> (NT2). |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN]  
 TIPO DE MATERIAL: Arena gravilla limosa (Color Café Claro).  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020  
 COLOCACION: ABCISA PR25+690 AL PR- 25+700 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  

|  |                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>CONSECUTIVO DE LABORATORIO</b> 392<br><b>MUESTRA DE ENSAYO N°</b> 487 |
|--|--------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| FECHA DE TOMA: viernes, 12 de septiembre de 2025 | FECHA DE ENSAYO: viernes, 12 de septiembre de 2025 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

**3. ENSAYO**  

|                                      |        |          |                   |
|--------------------------------------|--------|----------|-------------------|
| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |          |                   |
| HUMEDAD NATURAL                      |        |          | TIPO DE GRADACION |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | <b>X</b> | CORREGIDA         |
| W2 W3                                | 842,5  |          |                   |
| 100 100 0                            | 0,00%  |          |                   |

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| % PASA TAMIZ N°200   | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100  | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub> 842,5 | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub> 0,0   | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0                | Horno Digital: HON-066-02         |

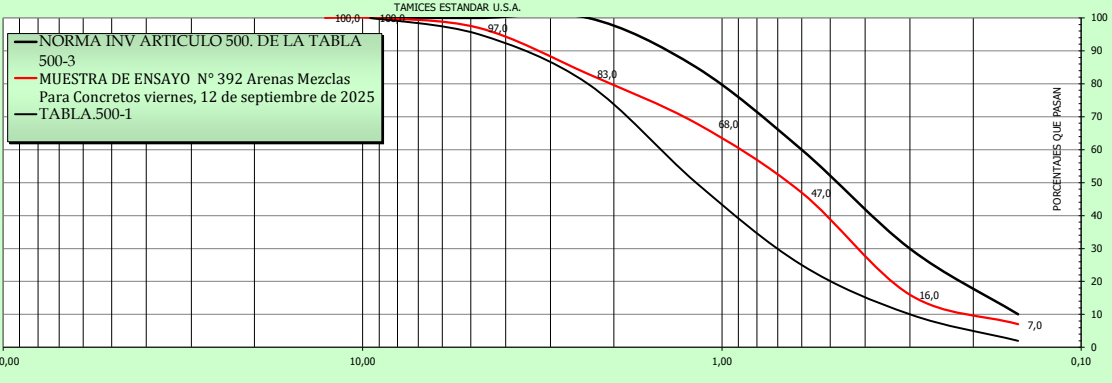
  

| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Peso total de la muestra seca (g)</th> <th colspan="4">Peso total despues del lavado</th> <th colspan="4">TABLA.500-1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">TAMIZ</th> <th>Peso retenido individual</th> <th>% Retenido individual</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Que pasa</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>Pulg</th> <th>mm</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Esp. Inf.</th> <th></th> <th>Esp. Sup.</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr><td>4,0"</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.1/2"</td><td>88,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2-1/2"</td><td>63,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1-1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5/8"</td><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,52</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100</td><td></td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6,30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4,76</td><td>29,5</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>96,5</td><td>95</td><td></td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2,36</td><td>112,1</td><td>13,3</td><td>16,8</td><td>83,2</td><td>80</td><td></td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1,18</td><td>128,1</td><td>15,2</td><td>32,0</td><td>68,0</td><td>50</td><td></td><td>85</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°20</td><td>0,85</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°30</td><td>0,60</td><td>181,1</td><td>21,5</td><td>53,5</td><td>46,5</td><td>25</td><td></td><td>60</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°35</td><td>0,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0,43</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°50</td><td>0,30</td><td>260,3</td><td>30,9</td><td>84,4</td><td>15,6</td><td>10</td><td></td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°60</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°80</td><td>0,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0,15</td><td>70,8</td><td>8,4</td><td>92,8</td><td>7,2</td><td>2</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0,08</td><td>37,9</td><td>4,5</td><td>97,3</td><td>2,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fondo</td><td></td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>97,3</td><td>2,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perdida en Lavado</td><td></td><td>22,7</td><td>2,7</td><td>100,0</td><td>0,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | Peso total de la muestra seca (g) |                          |                       |                               | Peso total despues del lavado |           |  |             | TABLA.500-1 |  |  |  | TAMIZ |  | Peso retenido individual | % Retenido individual | % Retenido Acumulado | % Que pasa |  |  |  |  |  |  | Pulg | mm |  |  |  |  | Esp. Inf. |  | Esp. Sup. |  |  |  | 4,0" | 100,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.1/2" | 88,9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3" | 76,2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2-1/2" | 63,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2" | 50,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1-1/2" | 38,1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1" | 25,4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3/4" | 19,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5/8" | 14,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1/2" | 12,7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3/8" | 9,52 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 |  | 100 |  |  |  | 1/4" | 6,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°4 | 4,76 | 29,5 | 3,5 | 3,5 | 96,5 | 95 |  | 100 |  |  |  | N°8 | 2,36 | 112,1 | 13,3 | 16,8 | 83,2 | 80 |  | 100 |  |  |  | N°10 | 2,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°16 | 1,18 | 128,1 | 15,2 | 32,0 | 68,0 | 50 |  | 85 |  |  |  | N°20 | 0,85 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°30 | 0,60 | 181,1 | 21,5 | 53,5 | 46,5 | 25 |  | 60 |  |  |  | N°35 | 0,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°40 | 0,43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°50 | 0,30 | 260,3 | 30,9 | 84,4 | 15,6 | 10 |  | 30 |  |  |  | N°60 | 0,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°80 | 0,18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N°100 | 0,15 | 70,8 | 8,4 | 92,8 | 7,2 | 2 |  | 10 |  |  |  | N°200 | 0,08 | 37,9 | 4,5 | 97,3 | 2,7 |  |  |  |  |  |  | Fondo |  | 0,0 | 0,0 | 97,3 | 2,7 |  |  |  |  |  |  | Perdida en Lavado |  | 22,7 | 2,7 | 100,0 | 0,0 |  |  |  |  |  |  | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LIMITES DE CONSISTENCIA</th> </tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE LIQUIDO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>N° DE GOLPES</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">LIMITE PLASTICO</th> </tr> <tr> <td>ENSAYO N°</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr><td>TARA N°</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA HUMEDO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO SUELO+TARA SECO</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>PESO TARA</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>% DE HUMEDAD</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <th colspan="4">CLASIFICACION</th> </tr> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO</td> <td>0</td> <td>(%) Gravas.</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO</td> <td>0</td> <td>(%) Arenas.</td> <td>94,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE PLASTICIDAD</td> <td>0,0</td> <td>(%) Finos.</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>INDICE DE GRUPO</td> <td>0</td> <td>CU</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CC</td> <td>0,0</td> </tr> </table> | LIMITES DE CONSISTENCIA |  |  |  | LIMITE LIQUIDO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | N° DE GOLPES | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA SECO | 0 | 0 | 0 | PESO TARA | 0 | 0 | 0 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | LIMITE PLASTICO |  |  |  | ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | TARA N° | 0 | 0 | 0 | PESO SUELO+TARA HUMEDO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO SUELO+TARA SECO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | PESO TARA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | % DE HUMEDAD | 0 | 0 | 0 | CLASIFICACION |  |  |  | LIMITE LIQUIDO | 0 | (%) Gravas. | 3,0 | LIMITE PLASTICO | 0 | (%) Arenas. | 94,0 | INDICE DE PLASTICIDAD | 0,0 | (%) Finos. | 3,0 | INDICE DE GRUPO | 0 | CU | 1,0 |  |  | CC | 0,0 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|--|-------------|-------------|--|--|--|-------|--|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------|--|--|--|--|--|--|------|----|--|--|--|--|-----------|--|-----------|--|--|--|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|--|-----|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|------|------|-----|-----|------|----|--|-----|--|--|--|-----|------|-------|------|------|------|----|--|-----|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|--|----|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|--|----|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|-------|------|------|------|----|--|----|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|------|-----|------|-----|---|--|----|--|--|--|-------|------|------|-----|------|-----|--|--|--|--|--|--|-------|--|-----|-----|------|-----|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|------|-----|-------|-----|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|--|--|----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|-----------------|--|--|--|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|------------------------|------|------|------|----------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|--------------|---|---|---|---------------|--|--|--|----------------|---|-------------|-----|-----------------|---|-------------|------|-----------------------|-----|------------|-----|-----------------|---|----|-----|--|--|----|-----|
| Peso total de la muestra seca (g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                          |                       | Peso total despues del lavado |                               |           |  | TABLA.500-1 |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TAMIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   | Peso retenido individual | % Retenido individual | % Retenido Acumulado          | % Que pasa                    |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Pulg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | mm                                |                          |                       |                               |                               | Esp. Inf. |  | Esp. Sup.   |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 4,0"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100,0                             |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3.1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 88,9                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 76,2                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 63,5                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50,8                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,1                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25,4                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 19,0                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 5/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14,0                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12,7                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 3/8"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9,52                              | 0,0                      | 0,0                   | 0,0                           | 100,0                         | 100       |  | 100         |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,30                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,76                              | 29,5                     | 3,5                   | 3,5                           | 96,5                          | 95        |  | 100         |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,36                              | 112,1                    | 13,3                  | 16,8                          | 83,2                          | 80        |  | 100         |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,00                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,18                              | 128,1                    | 15,2                  | 32,0                          | 68,0                          | 50        |  | 85          |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,85                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,60                              | 181,1                    | 21,5                  | 53,5                          | 46,5                          | 25        |  | 60          |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,50                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,43                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,30                              | 260,3                    | 30,9                  | 84,4                          | 15,6                          | 10        |  | 30          |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,20                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,18                              |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,15                              | 70,8                     | 8,4                   | 92,8                          | 7,2                           | 2         |  | 10          |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N°200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,08                              | 37,9                     | 4,5                   | 97,3                          | 2,7                           |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Fondo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   | 0,0                      | 0,0                   | 97,3                          | 2,7                           |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| Perdida en Lavado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   | 22,7                     | 2,7                   | 100,0                         | 0,0                           |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITES DE CONSISTENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                 | 2                        | 3                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| N° DE GOLPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| ENSAYO N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                 | 2                        | 3                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| TARA N°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                  |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO SUELO+TARA SECO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                  |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| PESO TARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00                              | 0,00                     | 0,00                  |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| % DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                 | 0                        | 0                     |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| CLASIFICACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                          |                       |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE LIQUIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                 | (%) Gravas.              | 3,0                   |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| LIMITE PLASTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                 | (%) Arenas.              | 94,0                  |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE PLASTICIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0                               | (%) Finos.               | 3,0                   |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
| INDICE DE GRUPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                 | CU                       | 1,0                   |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   | CC                       | 0,0                   |                               |                               |           |  |             |             |  |  |  |       |  |                          |                       |                      |            |  |  |  |  |  |  |      |    |  |  |  |  |           |  |           |  |  |  |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |     |     |     |       |     |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |      |     |     |      |    |  |     |  |  |  |     |      |       |      |      |      |    |  |     |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |       |      |      |      |    |  |    |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |      |      |     |      |     |   |  |    |  |  |  |       |      |      |     |      |     |  |  |  |  |  |  |       |  |     |     |      |     |  |  |  |  |  |  |                   |  |      |     |       |     |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |  |  |                |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |              |   |   |   |                        |   |   |   |                      |   |   |   |           |   |   |   |              |   |   |   |                 |  |  |  |           |   |   |   |         |   |   |   |                        |      |      |      |                      |      |      |      |           |      |      |      |              |   |   |   |               |  |  |  |                |   |             |     |                 |   |             |      |                       |     |            |     |                 |   |    |     |  |  |    |     |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |              |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|
| MODULO DE FINURA 2,83<br>ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0 | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">AASHTO U.S.C</td> <td style="width: 50%;">A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)</td> </tr> </table> | AASHTO U.S.C | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| AASHTO U.S.C                                                    | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)                                                                                                                                                              |              |                                                  |



**OBSERVACION.**  

|                                                 |                                                                   |                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: Rafael Barbosa<br>CARGO: LABORATORISTA | REVISÓ: Juan Felipe Lopez Cardona<br>CARGO: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ: Jhon Jairo Torres Ortega<br>CARGO: Director de Obra |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126</b>         |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 487       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 12-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 13-sep-25 |

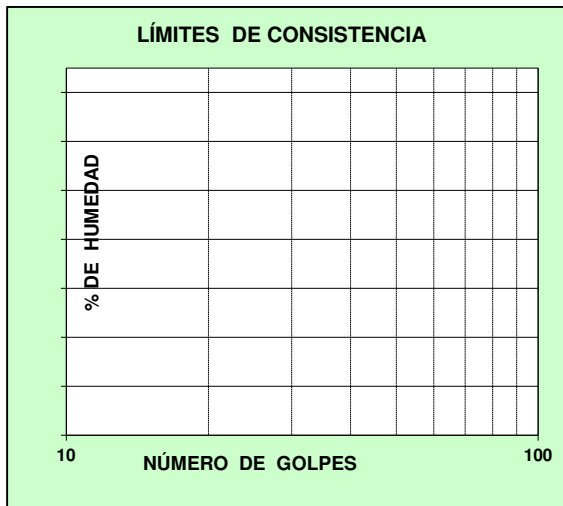
### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

### 3,0 Resultado :



|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Pasa 200 (%)</b> | <b>2,7</b> |
| <b>IP=</b>          | <b>NP</b>  |
| <b>LL=</b>          | <b>NL</b>  |
| <b>LP=</b>          | <b>NP</b>  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Observacion:    |            |
| Tramo Extendido | PR- 00+000 |

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

|                        |                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| 4.1 Producto Conforme: | SI <input type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> |
|------------------------|---------------------------------------------------------|

### 4.2 Disposición producto no conforme:

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Orrego |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                     |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| <b>TRAMO:</b> SANTA LUCIA - MOÑITOS    | <b>CONTRATO:</b> 923 de 2021  |
| <b>SECTOR:</b> PR-2+150 AL PR-55+000). | <b>NORMA TRANSITO:</b> (NT2). |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 393  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 488  
 TIPO DE MATERIAL: Arena gravilla limosa (Color Café Claro).  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020 FECHA DE TOMA: sábado, 13 de septiembre de 2025  
FECHA DE ENSAYO: sábado, 13 de septiembre de 2025  
 COLOCACION: ABCISA PR25+686 AL PR- 25+699 IZQUIERDA Concreto clase 28 MPA  

|    |            |           |
|----|------------|-----------|
| AL | PR- 25+699 | IZQUIERDA |
| AL | PR- 25+699 | IZQUIERDA |
| AL | PR- 25+699 | IZQUIERDA |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |        |    |                   |     |     |
|--------------------------------------|--------|----|-------------------|-----|-----|
| HUMEDAD NATURAL                      |        |    | TIPO DE GRADACION |     |     |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL | X  | CORREGIDA         | --- | --- |
| W2                                   | W2     | W3 | 0,00%             |     |     |
| 100                                  | 100    | 0  | 635,4             |     |     |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub>      | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub>      | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0               | Horno Digital: HON-066-02         |

| Peso total de la muestra seca (g) | 635,4                    | Peso total despues del lavado | 618,9                | TABLA.500-1 |          |          |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------|----------|----------|
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa  | Esp.Inf. | Esp.Sup. |
| Pulg                              | mm                       |                               |                      |             |          |          |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |             |          |          |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |             |          |          |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |             |          |          |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |             |          |          |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |             |          |          |
| 1-1/2"                            | 38,1                     |                               |                      |             |          |          |
| 1"                                | 25,4                     |                               |                      |             |          |          |
| 3/4"                              | 19,0                     |                               |                      |             |          |          |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |             |          |          |
| 1/2"                              | 12,7                     |                               |                      |             |          |          |
| 3/8"                              | 9,52                     | 0,0                           | 0,0                  | 0,0         | 100,0    | 100      |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |             |          |          |
| N°4                               | 4,76                     | 22,9                          | 3,6                  | 3,6         | 96,4     | 95       |
| N°8                               | 2,36                     | 78,2                          | 12,3                 | 15,9        | 84,1     | 80       |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |             |          |          |
| N°16                              | 1,18                     | 90,9                          | 14,3                 | 30,2        | 69,8     | 50       |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |             |          |          |
| N°30                              | 0,60                     | 152,5                         | 24,0                 | 54,2        | 45,8     | 25       |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |             |          |          |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |             |          |          |
| N°50                              | 0,30                     | 191,9                         | 30,2                 | 84,4        | 15,6     | 10       |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |             |          |          |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |             |          |          |
| N°100                             | 0,15                     | 55,3                          | 8,7                  | 93,1        | 6,9      | 2        |
| N°200                             | 0,08                     | 27,3                          | 4,3                  | 97,4        | 2,6      | 10       |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 97,4        | 2,6      |          |
| Perdida en Lavado                 | 16,5                     | 2,6                           | 100,0                | 0,0         |          |          |

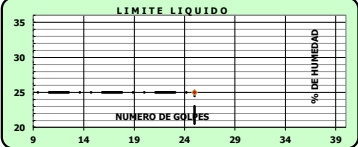
  

| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 4,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 93,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

| D 10 | 1,0 |
|------|-----|
| D 30 | 0,0 |
| D 60 | 1,0 |

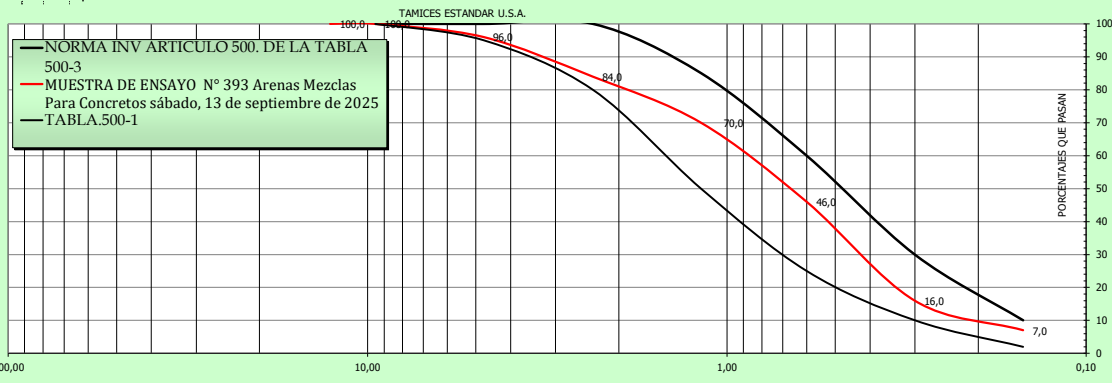
  



|                                                                 |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| MODULO DE FINURA 2,81<br>ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = 0,0 | AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)<br>U.S.C |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|



NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3  
 MUESTRA DE ENSAYO N° 393 Arenas Mezclas Para Concretos sábado, 13 de septiembre de 2025  
 TABLA.500-1

**OBSERVACION.**

|                                                           |                                                                            |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: Rafael Barbosa<br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ<br>Nombre: Juan Felipe Lopez Caidon<br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ<br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra. |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 488       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 13-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 14-sep-25 |

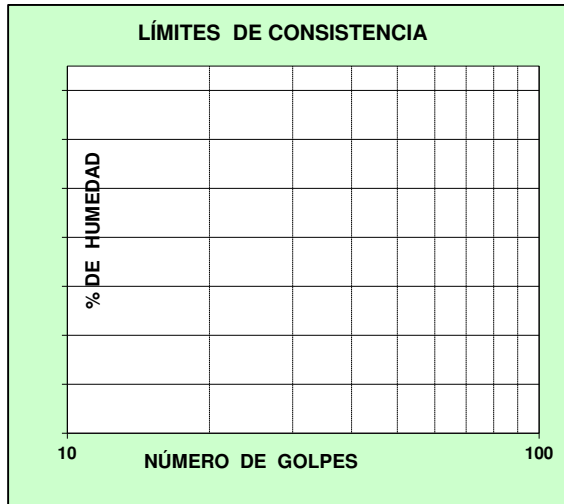
### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |
|--------------------------|------|------|------|----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |

### 3,0 Resultado :



|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Pasa 200 (%)</b> | <b>2,6</b> |
| <b>IP=</b>          | <b>NP</b>  |
| <b>LL=</b>          | <b>NL</b>  |
| <b>LP=</b>          | <b>NP</b>  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arenas Mezclas Para Concretos**  
 FUENTE MATERIAL: **RIO SINU - [VILLA CARMEN]**  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR9+080**    **AL**    **PR- 09+102**    **DERECHA**  

Pavimento Concreto Hidraulico  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 587,9             |           |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |           |

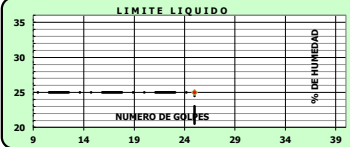
| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub>      | Tamiz De Lalado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub>      | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0               | Horno Digital: HON-066-02         |

| Peso total de la muestra seca (g) |       | 587,9                    | Peso total despues del lavado |                      | 574,4      | TABLA.500-1 |           |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|-------------|-----------|
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa | Esp. Inf.   | Esp. Sup. |
| Pulg                              | mm    |                          |                               |                      |            |             |           |
| 4,0"                              | 100,0 |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3"                                | 76,2  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 2"                                | 50,8  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1-1/2"                            | 38,1  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1"                                | 25,4  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3/4"                              | 19,0  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 5/8"                              | 14,0  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 1/2"                              | 12,7  |                          |                               |                      |            |             |           |
| 3/8"                              | 9,52  | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      | 100         | 100       |
| 1/4"                              | 6,30  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°4                               | 4,76  | 25,9                     | 4,4                           | 4,4                  | 95,6       | 95          | 100       |
| N°8                               | 2,36  | 53,5                     | 9,1                           | 13,5                 | 86,5       | 80          | 100       |
| N°10                              | 2,00  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°16                              | 1,18  | 89,9                     | 15,3                          | 28,8                 | 71,2       | 50          | 85        |
| N°20                              | 0,85  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°30                              | 0,60  | 162,8                    | 27,7                          | 56,5                 | 43,5       | 25          | 60        |
| N°35                              | 0,50  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°40                              | 0,43  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°50                              | 0,30  | 162,8                    | 27,7                          | 84,2                 | 15,8       | 10          | 30        |
| N°60                              | 0,20  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°80                              | 0,18  |                          |                               |                      |            |             |           |
| N°100                             | 0,15  | 53,5                     | 9,1                           | 93,3                 | 6,7        | 2           | 10        |
| N°200                             | 0,08  | 25,9                     | 4,4                           | 97,7                 | 2,3        |             |           |
| Fondo                             |       | 0,0                      | 0,0                           | 97,7                 | 2,3        |             |           |
| Perdida en Lavado                 |       | 13,5                     | 2,3                           | 100,0                | 0,0        |             |           |

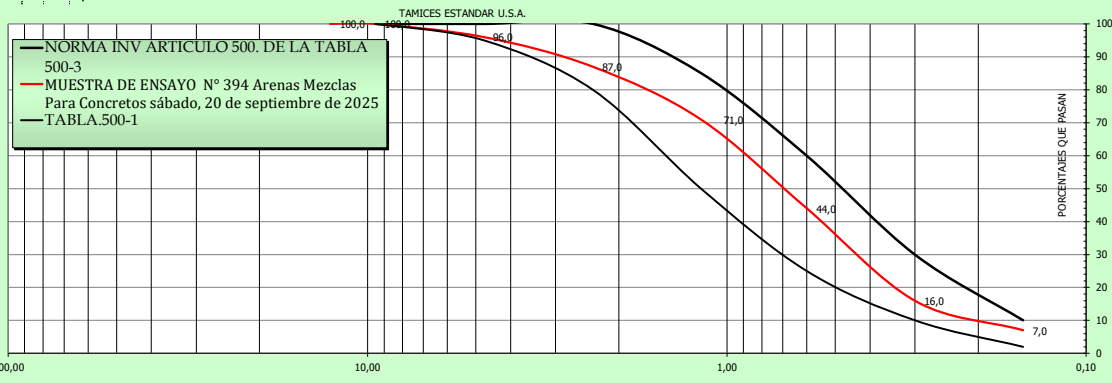
| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 4,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 94,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 2,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

|      |     |
|------|-----|
| D 10 | 1,0 |
| D 30 | 0,0 |
| D 60 | 1,0 |



MODULO DE FINURA: 2,81  
 ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION: 0,0  
**AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)**  
**U.S.C**



— NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3  
 — MUESTRA DE ENSAYO N° 394 Arenas Mezclas Para Concretos sábado, 20 de septiembre de 2025  
 — TABLA.500-1

**OBSERVACION.**

|                                                                         |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael Barbosa</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

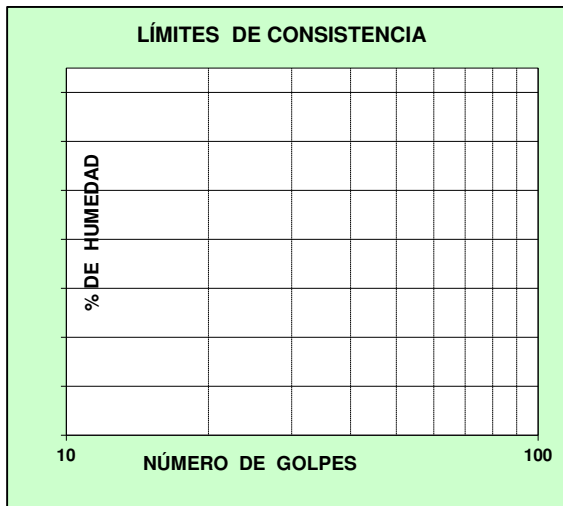
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 489       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 20-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 21-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,3 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Observacion:    |            |
| Tramo Extendido | PR- 00+000 |

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Ortega |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Osa          |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO<br><br>FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                                                                                                               |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3**  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: **Arenas Mezclas Para Concretos**  
 FUENTE MATERIAL: **RIO SINU - [VILLA CARMEN]**  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: **PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020**  
 COLOCACION: **ABCISA PR1+746**    **AL**    **PR- 01+777**    **IZQUIERDA**    **Pavimento Concreto Hidraulico**  

|   |   |   |
|---|---|---|
| — | — | — |
| — | — | — |
| — | — | — |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |           |           |                   |   |   |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|---|---|
| HUMEDAD NATURAL                      |           |           | TIPO DE GRADACION |   |   |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  | NORMAL    | <b>X</b>  | CORREGIDA         | — | — |
| <b>W2</b>                            | <b>W2</b> | <b>W3</b> |                   |   |   |
| 100                                  | 100       | 0         |                   |   |   |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO   |
|---------------------|-----------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05 |
| W <sub>1</sub>      | 841,2                             |
| W <sub>2</sub>      | 0,0                               |
| <b>100,0</b>        | Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
|                     | Horno Digital: HON-066-02         |

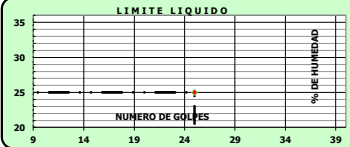
  

| Peso total de la muestra seca (g) |       | 841,2                    | Peso total despues del lavado |                      | 818,5        | TABLA.500-1 |            |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|-------------|------------|
| TAMIZ                             |       | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa   | Exp. Inf.   | Exp. Sup.  |
| Pulg                              | mm    |                          |                               |                      |              |             |            |
| 4,0"                              | 100,0 |                          |                               |                      |              |             |            |
| 3.1/2"                            | 88,9  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 3"                                | 76,2  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 2-1/2"                            | 63,5  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 2"                                | 50,8  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 1-1/2"                            | 38,1  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 1"                                | 25,4  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 3/4"                              | 19,0  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 5/8"                              | 14,0  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 1/2"                              | 12,7  |                          |                               |                      |              |             |            |
| 3/8"                              | 9,52  | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | <b>100,0</b> | <b>100</b>  | <b>100</b> |
| 1/4"                              | 6,30  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°4                               | 4,76  | 30,3                     | 3,6                           | 3,6                  | <b>96,4</b>  | <b>95</b>   | <b>100</b> |
| N°8                               | 2,36  | 77,4                     | 9,2                           | 12,8                 | <b>87,2</b>  | <b>80</b>   | <b>100</b> |
| N°10                              | 2,00  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°16                              | 1,18  | 127,9                    | 15,2                          | 28,0                 | <b>72,0</b>  | <b>50</b>   | <b>85</b>  |
| N°20                              | 0,85  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°30                              | 0,60  | 212,0                    | 25,2                          | 53,2                 | <b>46,8</b>  | <b>25</b>   | <b>60</b>  |
| N°35                              | 0,50  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°40                              | 0,43  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°50                              | 0,30  | 255,7                    | 30,4                          | 83,6                 | <b>16,4</b>  | <b>10</b>   | <b>30</b>  |
| N°60                              | 0,20  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°80                              | 0,18  |                          |                               |                      |              |             |            |
| N°100                             | 0,15  | 83,3                     | 9,9                           | 93,5                 | <b>6,5</b>   | <b>2</b>    | <b>10</b>  |
| N°200                             | 0,08  | 32,0                     | 3,8                           | 97,3                 | <b>2,7</b>   |             |            |
| Fondo                             |       | 0,0                      | <b>0,0</b>                    | <b>97,3</b>          | <b>2,7</b>   |             |            |
| Perdida en Lavado                 |       | 22,7                     | <b>2,7</b>                    | <b>100,0</b>         | <b>0,0</b>   |             |            |

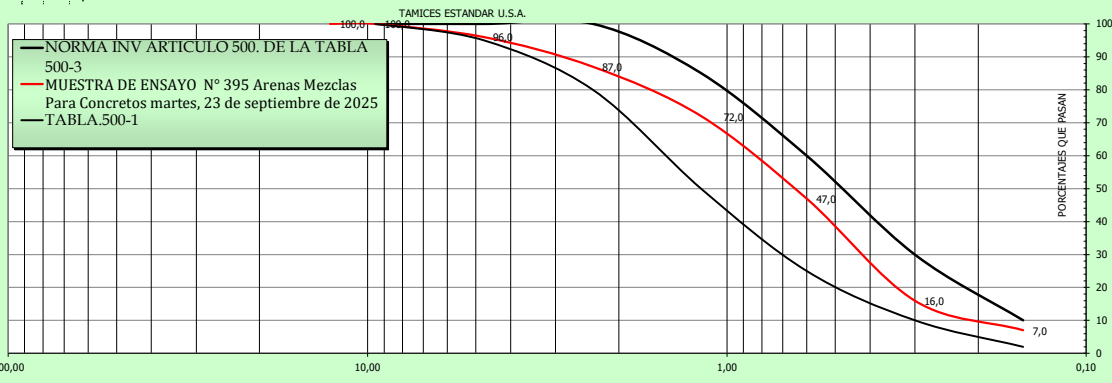
| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 4,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 93,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| MODULO DE FINURA                                               | 2,75 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION =                             | 0,0  |
| <b>AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)</b> |      |
| <b>U.S.C</b>                                                   |      |





**OBSERVACION.**  

|                                                                         |                                                                                           |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <b>Rafael Barbosa</b><br>Cargo: <b>LABORATORISTA</b> | REVISÓ<br>Nombre: <b>Juan Felipe Lopez Cardona</b><br>Cargo: <b>Ing. Calidad De Obra.</b> | APROBÓ<br>Nombre: <b>Jhon Jairo Torres Ortiz</b><br>Cargo: <b>Director de Obra</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

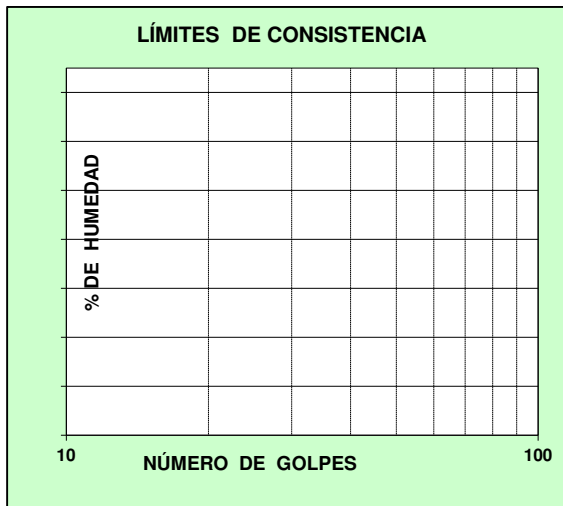
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 490       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 23-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 24-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,7 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                       |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|  | <b>EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV- E-133-13</b> |  | CODIGO: FO-S-15-27  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                           |  | VERSIÓN: 06         |
|                                                                                   |                                                                       |  | VIGENCIA: 03-FEB-16 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>1. PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       | <b>MUESTRA No. 5</b> |                         |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL<br>PROYECTO: CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA<br>REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD<br>Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                       |                      |                         |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SANTA LUCIA - MOÑITOS | SECTOR:              | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 923 de 2021           | PLANTA:              | 8,412                   |
| NIVEL DE TRÁFICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (NT2).                | CAPA:                |                         |
| LONGITUD VERIFICADA:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                      |                         |

|                     |                                            |               |           |
|---------------------|--------------------------------------------|---------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                            |               |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arena gravilla limosa (Color Café Claro).  |               |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                  | ENSAYO        | 490       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arenas Mezclas Para Concretos              | FECHA DE TOMA | 23-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA ENSAYO  | 23-sep-25 |

|                             |          |                                |          |
|-----------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <b>3. ENSAYO</b>            |          |                                |          |
| <b>PRUEBA</b>               | <b>A</b> | <b>B</b>                       | <b>C</b> |
| Probeta No.                 | 1        | 2                              | 3        |
| Lectura de la arena -mm-    | 3,0      | 0,0                            | 3,2      |
| Lectura de la arcilla -mm-  | 4,5      | 0,0                            | 4,8      |
| Equivalente de arena %      | 66,7     | 68,2                           | 66,7     |
| Promedio %                  | 67,2     |                                |          |
| <b>EQUIVALENTE DE ARENA</b> |          | <b>68</b>                      | <b>%</b> |
| EQUIPO                      |          | EQA-066-01 - Cono de absorcion |          |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>4. ESPECIFICACIÓN</b>             |             |
| <b>Arenas Mezclas Para Concretos</b> | <b>60 %</b> |
| <b>ESPECIFICACIONES INVIAS 2013</b>  |             |
| Sello de arena asfalto               | 50 % Min.   |
| Mezcla densa en caliente             | 50 % Min.   |
| Sub-base Granular                    | 25 % Min.   |
| Base granular                        | 30 % Min.   |
| Agregado fino para concreto          | 60 % Min.   |
| Arena Cemex                          | 80 % Min.   |
| Arena para sello bordillo            | 45 % Min.   |

|                                          |                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. CONTROL</b>                        |                                                                              |
| Producto Conforme:                       | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>           |
| Disposición producto no conforme:        |                                                                              |
| a. Reprocesar <input type="checkbox"/>   | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar <input type="checkbox"/> | d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                         |

|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVACIONES:</b>                                                                |                                                                                            |                                                                                                  |
|                                                                                      |                                                                                            |                                                                                                  |
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: <u>Rafael A. Barbosa H.</u><br>Cargo: <u>Laboratorista</u> | <b>REVISO</b><br>Nombre: <u>Juan Felipe Lopez Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. de calidad</u> | <b>APROBO</b><br>Nombre: <u>Jhon Jairo Torres Cardona</u><br>Cargo: <u>Ing. Director de obra</u> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>PRESENCIA DE IMPUREZAS ORGÁNICAS EN ARENAS UTILIZADAS PARA LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS</b><br><b>INV-E-212-13</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | FORMATO : FO-S-15-62<br>VERSION : 04       |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-----|----------|------|------------|----------------|-------|----------|----|---|----------------|------|----------|---|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | FECHA VIG : 03-FEB-16                      |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. PROYECTO MUESTRA No. <b>490</b><br>MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3 |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| TRAMO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SANTA LUCIA - MOÑITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SECTOR:                                                                             | PR-2+150 AL PR-55+000).                    |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| CONTRATO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PLANTA:                                                                             | PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>2. MATERIAL.</b><br>DESCRIPCIÓN: Arena gravilla limosa (Color Café Claro).<br>FUENTE DE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] ENSAYO No. 395<br>TIPO DE MATERIAL: Arenas Mezclas Para Concretos FECHA DE TOMA: 23-sep-25<br>LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO .CI066-2020 FECHA DE ENSAYO: 23-sep-25                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>3. ENSAYO</b><br>SOLUCIÓN UTILIZADA: Hidroxido de Sodio ( 3% )<br>ESCALA DE REFERENCIA UTILIZADA:<br>Color Gardner de referencia: <input type="text"/><br>Placa orgánica: <b>3</b> VER FIGURA No 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. Color GARDNEY</th> <th>Referencia Organica No.</th> <th>Color</th> <th>Contenido de Mat. Organica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> <td>Amarillo</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>11*</td> <td>3</td> <td>Ambar</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>4</td> <td>Ambar Oscuro</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>5</td> <td>Negro</td> <td>Muy Alto</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No. Color GARDNEY                                                                   | Referencia Organica No.                    | Color                                                                    | Contenido de Mat. Organica                                                   | 5                                                                                   | 1           | Amarillo Claro     | Muy Bajo                   | 8                         | 2   | Amarillo | Bajo | 11*        | 3              | Ambar | Media    | 14 | 4 | Ambar Oscuro   | Alto | 16       | 5 | Negro | Muy Alto | <br><b>Arena para concreto estructural</b> |  |
| No. Color GARDNEY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Referencia Organica No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Color                                                                               | Contenido de Mat. Organica                 |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Amarillo Claro                                                                      | Muy Bajo                                   |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Amarillo                                                                            | Bajo                                       |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 11*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambar                                                                               | Media                                      |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambar Oscuro                                                                        | Alto                                       |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Negro                                                                               | Muy Alto                                   |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>3.0 Resultado:</b><br>La muestra ensayada presenta el siguiente aspecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra No.</th> <th>Frasco No.</th> <th>Referencia Organica</th> <th>Color Arena</th> <th>Color Sobrenadante</th> <th>No. En la tabla de colores</th> <th>Nivel de Materia organica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">490</td> <td>1</td> <td>3</td> <td rowspan="2">Gris Clara</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>1</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>Amarillo Claro</td> <td>1</td> <td>Muy Bajo</td> </tr> </tbody> </table>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            | Muestra No.                                                              | Frasco No.                                                                   | Referencia Organica                                                                 | Color Arena | Color Sobrenadante | No. En la tabla de colores | Nivel de Materia organica | 490 | 1        | 3    | Gris Clara | Amarillo Claro | 1     | Muy Bajo | 2  | 3 | Amarillo Claro | 1    | Muy Bajo |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| Muestra No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Frasco No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Referencia Organica                                                                 | Color Arena                                | Color Sobrenadante                                                       | No. En la tabla de colores                                                   | Nivel de Materia organica                                                           |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| 490                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                   | Gris Clara                                 | Amarillo Claro                                                           | 1                                                                            | Muy Bajo                                                                            |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                   |                                            | Amarillo Claro                                                           | 1                                                                            | Muy Bajo                                                                            |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| RESULTADO OBTENIDO: No. <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>4 ESPECIFICACIÓN</b><br>Color más oscuro permisible: Igual a muestra patron, placa orgánica (3), Color Gardner de referencia (11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>5. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.</b><br>Producto Conforme: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>Disposición producto no conforme:<br>a. Reprocesar <input type="checkbox"/> c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) <input type="checkbox"/><br>b. Reclasificar <input type="checkbox"/> d. Rechazar <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| OBSERVACIONES: Ensayo realizado a las Arenas. Para Concretos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <table border="1"> <tr> <td> <b>ELABORO</b><br/>         Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br/>         Cargo: Laboratorista       </td> <td> <b>REVISO</b><br/>         Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br/>         Cargo: Ing. de calidad       </td> <td> <b>APROBO</b><br/>         Nombre: Jhon Jaime Torres Angulo<br/>         Cargo: Ing. Director de planta       </td> </tr> </table>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            | <b>ELABORO</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br>Cargo: Laboratorista | <b>REVISO</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de calidad | <b>APROBO</b><br>Nombre: Jhon Jaime Torres Angulo<br>Cargo: Ing. Director de planta |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |
| <b>ELABORO</b><br>Nombre: Rafael A. Barbosa H.Y.<br>Cargo: Laboratorista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>REVISO</b><br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. de calidad                                                                                                                                                                                                                                              | <b>APROBO</b><br>Nombre: Jhon Jaime Torres Angulo<br>Cargo: Ing. Director de planta |                                            |                                                                          |                                                                              |                                                                                     |             |                    |                            |                           |     |          |      |            |                |       |          |    |   |                |      |          |   |       |          |                                                                                                                                |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                     | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 396  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 491  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020 FECHA DE TOMA: jueves, 25 de septiembre de 2025  
FECHA DE ENSAYO: jueves, 25 de septiembre de 2025  
 COLOCACION: ABCISA PR1+624 AL PR- 01+655 IZQUIERDA Pavimento Concreto Hidraulico  

|   |    |   |
|---|----|---|
| — | AL | — |
| — | AL | — |
| — | AL | — |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> |
| W2                                   | W2  | W3 | 752,4             |          |
| 100                                  | 100 | 0  |                   |          |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO       |
|---------------------|---------------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05     |
| W <sub>1</sub>      | 752.4 Tamiz De Lalado: Serie: 63189   |
| W <sub>2</sub>      | 0,0 Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0               | Horno Digital: HON-066-02             |

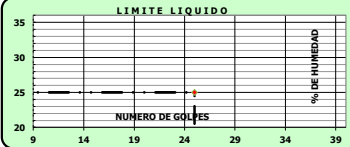
  

| TABLA.500-1                       |                          |                               |                      |            |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 752,4                    | Peso total despues del lavado | 732,1                |            |
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |            |
| 3.1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |            |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |            |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |            |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |            |
| 1-1/2"                            | 38,1                     |                               |                      |            |
| 1"                                | 25,4                     |                               |                      |            |
| 3/4"                              | 19,0                     |                               |                      |            |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |            |
| 1/2"                              | 12,7                     |                               |                      |            |
| 3/8"                              | 9,52                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |            |
| N°4                               | 4,76                     | 21,1                          | 2,8                  | 97,2       |
| N°8                               | 2,36                     | 80,5                          | 10,7                 | 86,5       |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |            |
| N°16                              | 1,18                     | 131,7                         | 17,5                 | 69,0       |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |            |
| N°30                              | 0,60                     | 169,3                         | 22,5                 | 46,5       |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |            |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |            |
| N°50                              | 0,30                     | 232,5                         | 30,9                 | 15,6       |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |            |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |            |
| N°100                             | 0,15                     | 70,0                          | 9,3                  | 6,3        |
| N°200                             | 0,08                     | 27,1                          | 3,6                  | 2,7        |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 97,3                 | 2,7        |
| Perdida en Lavado                 | 20,3                     | 2,7                           | 100,0                | 0,0        |

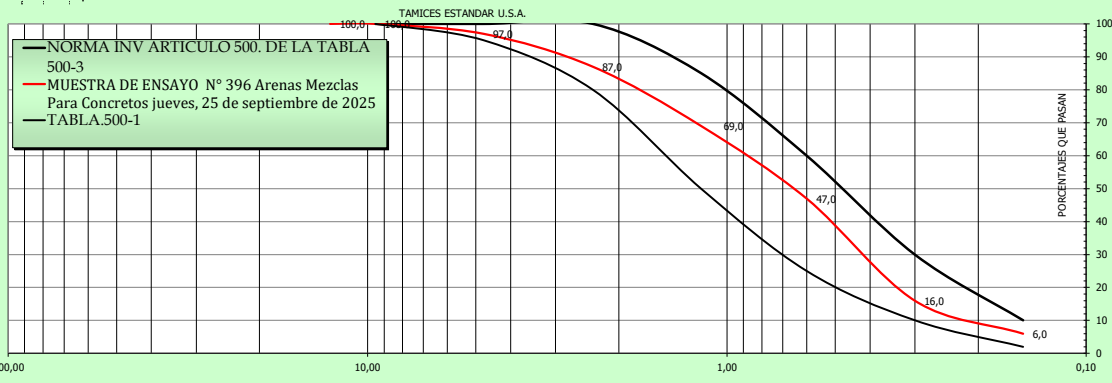
| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 3,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 94,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| MODULO DE FINURA                                        | 2,79 |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION =                      | 0,0  |
| AASHTO A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |      |
| U.S.C                                                   |      |

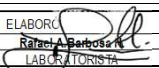
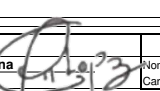
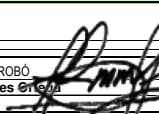




**OBSERVACION.**  

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: <br>Nombre: Rafael Barbosa<br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ: <br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ: <br>Nombre: Jhon Jairo Torres<br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico eindice de Plasticidad. INV-E126</b>         |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

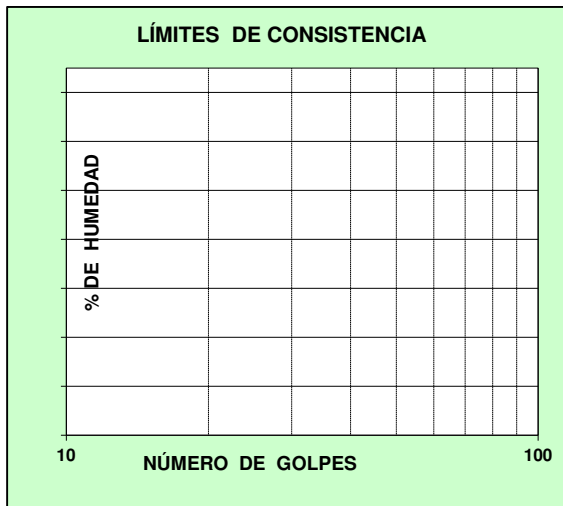
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 491       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 25-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 26-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,7 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                          |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                          |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres Orjeda |
| Cargo:         | Laboratorista       | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br><b>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13</b><br><b>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)</b> | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                                   |                                          |
| FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                          |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN]  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020  
 COLOCACION:
 

|                |    |            |           |                               |
|----------------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| ABCISA PR9+480 | AL | PR- 09+480 | DERECHA   | Concreto clase 28 MPA         |
| PR-1+523       | AL | PR- 01+554 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
| PR-1+523       | AL | PR- 01+554 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |

**3. ENSAYO**  

|                                      |  |  |                                |                    |  |                                                |  |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------|--|------------------------------------------------|--|
| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |  |  |                                | % PASA TAMIZ N°200 |  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO                |  |
| HUMEDAD NATURAL                      |  |  | TIPO DE GRADACION              |                    |  | (W1-W2)/(W2-W3)*100                            |  |
| W2    W2    W3                       |  |  | NORMAL <b>X</b> CORREGIDA    — |                    |  | Balanzas: BLZD-066-01    BLZD-066-05           |  |
| 100    100    0                      |  |  | 635,4                          |                    |  | W1    635,4    Tamiz De Lalado: Serie: 63189   |  |
|                                      |  |  |                                |                    |  | W2    0,0    Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |  |
|                                      |  |  |                                |                    |  | 100,0    Horno Digital: HON-066-02             |  |

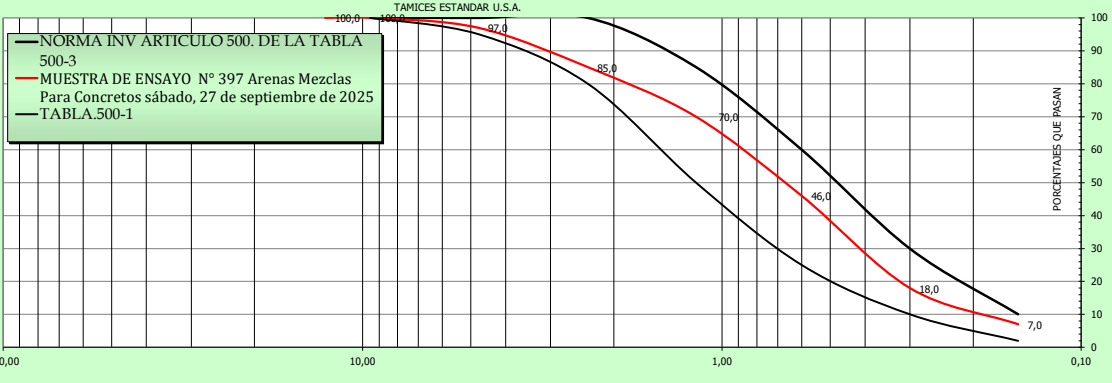
  

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Peso total de la muestra seca (g)<br><b>635,4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Peso total despues del lavado<br><b>617,6</b>                        | <b>TABLA.500-1</b>                                               |                                                                    |
| <b>TAMIZ</b><br>Pulg    mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Peso retenido individual                                             | % Retenido individual                                            | % Retenido Acumulado                                               |
| 4,0"    100,0<br>3.1/2"    88,9<br>3"    76,2<br>2-1/2"    63,5<br>2"    50,8<br>1-1/2"    38,1<br>1"    25,4<br>3/4"    19,0<br>5/8"    14,0<br>1/2"    12,7<br>3/8"    9,52<br>1/4"    6,30<br>N°4    4,76<br>N°8    2,36<br>N°10    2,00<br>N°16    1,18<br>N°20    0,85<br>N°30    0,60<br>N°35    0,50<br>N°40    0,43<br>N°50    0,30<br>N°60    0,20<br>N°80    0,18<br>N°100    0,15<br>N°200    0,08<br>Fondo | 0,0<br>22,2<br>70,5<br>95,3<br>157,6<br>178,5<br>68,6<br>24,8<br>0,0 | 0,0<br>3,5<br>11,1<br>15,0<br>24,8<br>28,1<br>10,8<br>3,9<br>0,0 | 0,0<br>3,5<br>14,6<br>29,6<br>54,4<br>82,5<br>93,3<br>97,2<br>97,2 |
| % Que pasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
| 100,0<br>96,5<br>85,4<br>70,4<br>45,6<br>17,5<br>6,7<br>2,8<br>2,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
| 100<br>95<br>80<br>50<br>25<br>10<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
| 100<br>100<br>100<br>85<br>60<br>30<br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
| 0,0<br>2,8<br>2,8<br>0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |                                                                  |                                                                    |
| 2,78<br>0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |                                                                  |                                                                    |

|                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|
| MODULO DE FINURA    2,78<br>ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION =    0,0 |  |
| AASHTO    A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno)<br>U.S.C   |  |

|                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMA INV ARTICULO 500. DE LA TABLA 500-3<br>MUESTRA DE ENSAYO N° 397 Arenas Mezclas Para Concretos sábado, 27 de septiembre de 2025<br>TABLA.500-1 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

**OBSERVACION.**  

|                                                                  |                                                                                    |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ<br>Nombre: <i>Rafael Barbosa</i><br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ<br>Nombre: <i>Juan Felipe Lopez Cardona</i><br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ<br>Nombre: <i>Jhon Jairo Torres Ortega</i><br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

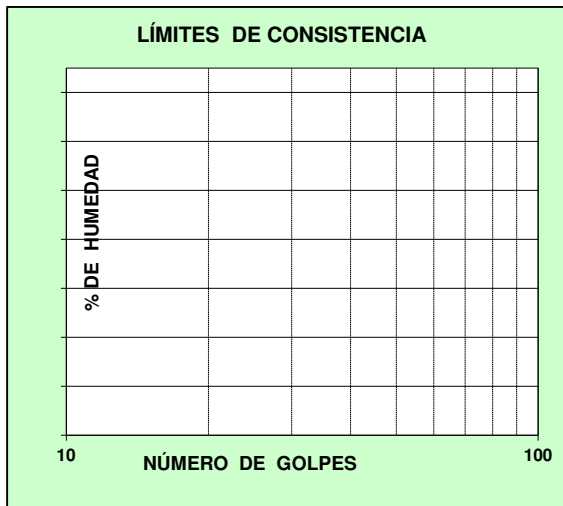
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 492       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 27-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 28-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | w NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,8 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | <b>DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO)</b><br>INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13<br>Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO) | CODIGO: FO-S-15-26-3<br><br>VERSION : 02 |
|                                                                                   | 07-GESTIONAR LABORATORIO                                                                                                                                                                     | FECHA DE VIGENCIA: 03-FEB-16             |

**1. PROYECTO**  
 PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION, PREDIAL, SOCIAL AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CARRILLO SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030" MODULO 3  

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| TRAMO: <b>SANTA LUCIA - MOÑITOS</b>    | CONTRATO: <b>923 de 2021</b>  |
| SECTOR: <b>PR-2+150 AL PR-55+000).</b> | NORMA TRANSITO: <b>(NT2).</b> |

**2. MUESTRA**  
 DESCRIPCION: Arenas Mezclas Para Concretos CONSECUTIVO DE LABORATORIO 398  
 FUENTE MATERIAL: RIO SINU - [VILLA CARMEN] MUESTRA DE ENSAYO N° 493  
 TIPO DE MATERIAL: **Arena gravilla limosa (Color Café Claro).**  
 LABORATORIO: PR-4+400 LADO DER. LABORATORIO CI066-2020 FECHA DE TOMA: lunes, 29 de septiembre de 2025  
FECHA DE ENSAYO: lunes, 29 de septiembre de 2025  

|             |                |    |            |           |                               |
|-------------|----------------|----|------------|-----------|-------------------------------|
| COLOCACION: | ABCISA PR1+624 | AL | PR- 01+633 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
|             | PR-1+623       | AL | PR- 01+646 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |
|             | PR-1+655       | AL | PR- 01+646 | IZQUIERDA | Pavimento Concreto Hidraulico |

**3. ENSAYO**  

| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO |     |    |                   |          |           |
|--------------------------------------|-----|----|-------------------|----------|-----------|
| HUMEDAD NATURAL                      |     |    | TIPO DE GRADACION |          |           |
| (W1-W2)/(W2-W3)*100                  |     |    | NORMAL            | <b>X</b> | CORREGIDA |
| W2                                   | W2  | W3 | 0,00%             |          |           |
| 100                                  | 100 | 0  | 685,4             |          |           |

| % PASA TAMIZ N°200  | EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO       |
|---------------------|---------------------------------------|
| (W1-W2)/(W2-W3)*100 | Balanzas: BLZD-066-01 BLZD-066-05     |
| W <sub>1</sub>      | 685,4 Tamiz De Lado: Serie: 63189     |
| W <sub>2</sub>      | 0,0 Casuela De Cazagrande: CCG-066-01 |
| 100,0               | Horno Digital: HON-066-02             |

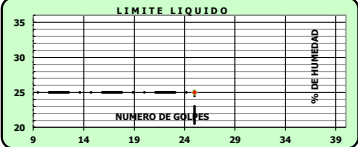
  

| TABLA 500-1                       |                          |                               |                      |            |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| Peso total de la muestra seca (g) | 685,4                    | Peso total despues del lavado | 665,5                |            |
| TAMIZ                             | Peso retenido individual | % Retenido individual         | % Retenido Acumulado | % Que pasa |
| 4,0"                              | 100,0                    |                               |                      |            |
| 3,1/2"                            | 88,9                     |                               |                      |            |
| 3"                                | 76,2                     |                               |                      |            |
| 2-1/2"                            | 63,5                     |                               |                      |            |
| 2"                                | 50,8                     |                               |                      |            |
| 1-1/2"                            | 38,1                     |                               |                      |            |
| 1"                                | 25,4                     |                               |                      |            |
| 3/4"                              | 19,0                     |                               |                      |            |
| 5/8"                              | 14,0                     |                               |                      |            |
| 1/2"                              | 12,7                     |                               |                      |            |
| 3/8"                              | 9,52                     | 0,0                           | 0,0                  | 100,0      |
| 1/4"                              | 6,30                     |                               |                      |            |
| N°4                               | 4,76                     | 13,7                          | 2,0                  | 98,0       |
| N°8                               | 2,36                     | 86,5                          | 12,6                 | 85,4       |
| N°10                              | 2,00                     |                               |                      |            |
| N°16                              | 1,18                     | 80,7                          | 11,8                 | 73,6       |
| N°20                              | 0,85                     |                               |                      |            |
| N°30                              | 0,60                     | 189,2                         | 27,6                 | 54,0       |
| N°35                              | 0,50                     |                               |                      |            |
| N°40                              | 0,43                     |                               |                      |            |
| N°50                              | 0,30                     | 207,7                         | 30,3                 | 84,3       |
| N°60                              | 0,20                     |                               |                      |            |
| N°80                              | 0,18                     |                               |                      |            |
| N°100                             | 0,15                     | 61,0                          | 8,9                  | 93,2       |
| N°200                             | 0,08                     | 26,7                          | 3,9                  | 97,1       |
| Fondo                             | 0,0                      | 0,0                           | 0,0                  | 2,9        |
| Perdida en Lavado                 | 19,9                     | 2,9                           | 100,0                | 0,0        |

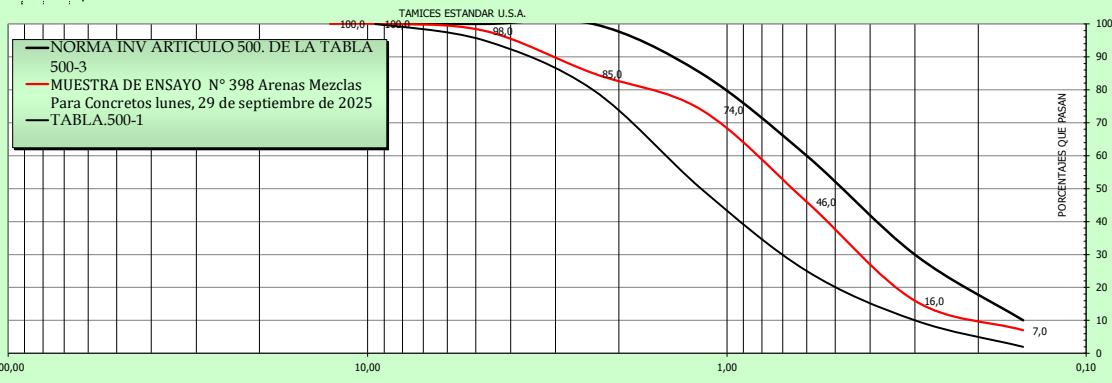
| LIMITES DE CONSISTENCIA |      |             |      |
|-------------------------|------|-------------|------|
| LIMITE LIQUIDO          |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| N° DE GOLPES            | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0    | 0           | 0    |
| PESO TARA               | 0    | 0           | 0    |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| LIMITE PLASTICO         |      |             |      |
| ENSAYO N°               | 1    | 2           | 3    |
| TARA N°                 | 0    | 0           | 0    |
| PESO SUELO+TARA HUMEDO  | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO SUELO+TARA SECO    | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| PESO TARA               | 0,00 | 0,00        | 0,00 |
| % DE HUMEDAD            | 0    | 0           | 0    |
| CLASIFICACION           |      |             |      |
| LIMITE LIQUIDO          | 0    | (%) Gravas. | 2,0  |
| LIMITE PLASTICO         | 0    | (%) Arenas. | 95,0 |
| INDICE DE PLASTICIDAD   | 0,0  | (%) Finos.  | 3,0  |
| INDICE DE GRUPO         | 0    | CU          | 1,0  |
|                         |      | CC          | 0,0  |

|                                    |                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| MODULO DE FINURA                   | 2,75                                             |
| ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION = | 0,0                                              |
| AASHTO                             | A-1-a o (Terreno de Fundacion Excelente a Bueno) |
| U.S.C                              |                                                  |

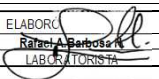
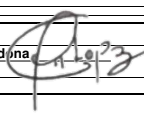
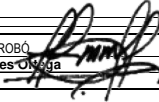




**OBSERVACION.**  

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELABORÓ: <br>Nombre: Rafael Barbosa<br>Cargo: LABORATORISTA | REVISÓ: <br>Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona<br>Cargo: Ing. Calidad De Obra. | APROBÓ: <br>Nombre: Jhon Jairo Torres Ortega<br>Cargo: Director de Obra |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                 |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | <b>Determinacion Del limite Liquido de los Suelos INV-E-125</b> |  | CODIGO: FO-S-15-55        |
|                                                                                   | <b>Limite plastico e indice de Plasticidad. INV-E126</b>        |  | VERSIÓN: 04               |
|                                                                                   | <b>07-GESTIONAR LABORATORIO</b>                                 |  | FECHA VIGENCIA: 03-FEB-16 |

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION,PREDIAL,SOCIALAMBIENTALSOSTENIBLE DEL CCORREDOR SANTALUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA,EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA,MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACION VISION 2030"MODULO 3

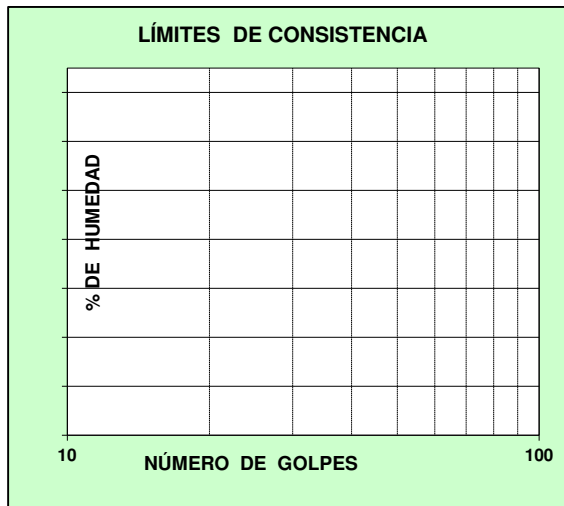
|                    |                       |                  |                         |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| <b>1.PROYECTO:</b> |                       |                  |                         |
| <b>TRAMO:</b>      | SANTA LUCIA - MOÑITOS | <b>SECTOR :</b>  | PR-2+150 AL PR-55+000). |
| <b>CONTRATO:</b>   | 923 de 2021           | <b>TRANSITO:</b> | (NT2).                  |

|                     |                                           |                 |           |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <b>2. MATERIAL.</b> |                                           |                 |           |
| DESCRIPCIÓN         | Arenas Mezclas Para Concretos             |                 |           |
| FUENTE DE MATERIAL  | RIO SINU - [VILLA CARMEN]                 | MUESTRA No.     | 493       |
| TIPO DE MATERIAL    | Arena gravilla limosa (Color Café Claro). | FECHA DE TOMA   | 29-sep-25 |
| LABORATORIO         | PR-4+400 LADO DER.LABORATORIO .CI066-2020 | FECHA DE ENSAYO | 30-sep-25 |

### 3. Ensayo :

| LÍMITE LÍQUIDO           |      |      |      |          | ω NATURAL |
|--------------------------|------|------|------|----------|-----------|
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Numero de Golpes         | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |
| LÍMITE PLÁSTICO          |      |      |      |          |           |
| Numero de la Tara.       | 0    | 0    | 0    | Promedio |           |
| Peso Muestra+Tara Humeda | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Muestra+Tara Seca.  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| Peso Tara.               | 0,00 | 0,00 | 0,00 |          |           |
| % De Humedd.             | 0    | 0    | 0    |          |           |

### 3,0 Resultado :



|              |     |
|--------------|-----|
| Pasa 200 (%) | 2,9 |
| IP=          | NP  |
| LL=          | NL  |
| LP=          | NP  |

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>CLASIFICACIÓN</b> |                                                 |
| <b>AASHTO:</b>       | A-1-a o (Terreno de Fundacion Exelente a Bueno) |
| <b>U.S.C:</b>        |                                                 |

Observacion:

Tramo Extendido

PR- 00+000

### 4. CONTROL PRODUCTO NO CONFORME.

4.1 Producto Conforme: SI ☐ NC ☐

4.2 Disposición producto no conforme:

- |                 |                          |                                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| a. Reprocesar   | <input type="checkbox"/> | c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) | <input type="checkbox"/> |
| b. Reclasificar | <input type="checkbox"/> | d. Rechazar                                         | <input type="checkbox"/> |

|                |                     |               |                           |               |                   |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>ELABORÓ</b> |                     | <b>REVISÓ</b> |                           | <b>APROBÓ</b> |                   |
| Nombre:        | Rafael A. Barrios H | Nombre:       | Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre:       | Jhon Jairo Torres |
| Cargo:         | Laborantista        | Cargo:        | Ing. De Calidad           | Cargo:        | Director De Obra  |

|                                                                                   |                                                                                                      |  |  |  |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------|
|  | DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161                                 |  |  |  |  | CÓDIGO: FO-066-1-1  |
|                                                                                   | CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143 |  |  |  |  | VERSIÓN: 0          |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                          |  |  |  |  | VIGENCIA: 26/08/201 |

1. PROYECTO

PROYECTO:

Santa Lucia Moñitos

TRAMO:

Cantera Villa Carmen

SECTOR:

PR9+080/102 LOSA DE REPARACIÓN 243-244-245-246-247 CARRIL DERE

ENSAYO N°

1095

CONTRATO:

923 de 2021

NORMA TRANSITO:

INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN

Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL

Cantera Villa Carmen

TIPO DE MATERIAL

Sub Base

LABORATORIO

Consorcio Isla 066-2020

MUESTRA No.

1095

FECHA DE TOMA

18-sep-25

FECHA ENSAYO

18-sep-25

3. ENSAYO

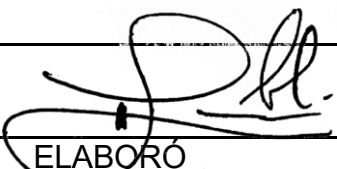
| DATOS DE IDENTIFICACIÓN           |          |          |          |   |   |   |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|---|---|---|
| Prueba N°:                        | 1        | 2        | 3        | 4 | 5 | 6 |
| Ubicación/Abscisas/CIV:           | K9+080   | K9+090   | K9+100   |   |   |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |   |
| Capa N°:                          | 1        | 1        | 1        |   |   |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |   |
| Costado:                          | DER      | EJE      | IZQ      |   |   |   |
| Material:                         | Sub Base | Sub Base | Sub Base |   |   |   |

| DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO |       |       |       |          |          |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  |          |          |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7357  | 7795  | 7891  |          |          |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 2564  | 2618  | 2441  |          |          |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 2868  | 3252  | 3525  |          |          |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 |          |          |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 1962  | 2224  | 2411  |          |          |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 4520  | 5138  | 5194  |          |          |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 581,0 | 567,0 | 596,0 |          |          |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 12,9  | 11,0  | 11,5  |          |          |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 8,0   | 9,0   | 9,0   |          |          |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 7,1   | 8,1   | 8,1   | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 4220  | 4752  | 4806  | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 2,304 | 2,310 | 2,154 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 2,151 | 2,136 | 1,993 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 2,195 | 2,175 | 2,044 |          |          |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 21,5  | 21,3  | 20,0  |          |          |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 2,107 | 2,107 | 2,107 |          |          |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 2,155 | 2,148 | 2,150 |          |          |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 101,9 | 101,3 | 95,1  |          |          |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 95    | 95    | 95    |          |          |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 9,00  | 9,00  | 9,00  |          |          |  |

Gci(90) 96,3

Gci(90)≥95 Cumple

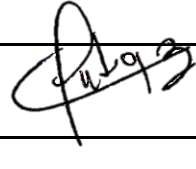
Observaciones:



ELABORÓ

Nombre: Rafael Barbosa

Cargo: Laboratorista



REVISÓ

Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona

Cargo: Residente de Calidad



APROBO

Nombre: John Jairo Torres

Cargo: Ing. Director

|                                                                                   |                                                                                                      |  |  |  |  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------|
|  | DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161                                 |  |  |  |  | CÓDIGO: FO-066-1-1  |
|                                                                                   | CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143 |  |  |  |  | VERSIÓN: 0          |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                          |  |  |  |  | VIGENCIA: 26/08/201 |

1. PROYECTO

PROYECTO:

Santa Lucia Moñitos

TRAMO:

Cantera Villa Carmen

SECTOR:

PR1+745/776 CARRIL IZQUIERDO SANTA LUCIA CARRIL IZQUIERDO

ENSAYO N°

1096

CONTRATO:

923 de 2021

NORMA TRANSITO:

INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN

Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL

Cantera Villa Carmen

TIPO DE MATERIAL

Sub Base

LABORATORIO

Consorcio Isla 066-2020

MUESTRA No.

1096

FECHA DE TOMA

23-sep-25

FECHA ENSAYO

23-sep-25

3. ENSAYO

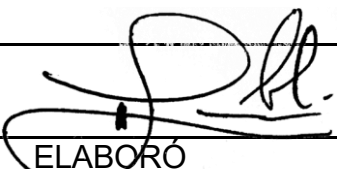
| DATOS DE IDENTIFICACIÓN           |          |          |          |   |   |   |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|---|---|---|
| Prueba N°:                        | 1        | 2        | 3        | 4 | 5 | 6 |
| Ubicación/Abscisas/CIV:           | K1+746   | K1+756   | K1+766   |   |   |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |   |
| Capa N°:                          | 1        | 1        | 1        |   |   |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |   |
| Costado:                          | EJE      | IZQ      | DER      |   |   |   |
| Material:                         | Sub Base | Sub Base | Sub Base |   |   |   |

| DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO |       |       |       |          |          |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  |          |          |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7759  | 7714  | 7630  |          |          |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 2557  | 2217  | 1886  |          |          |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 3277  | 3572  | 3819  |          |          |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 |          |          |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 2241  | 2443  | 2612  |          |          |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 4988  | 5807  | 6007  |          |          |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 407,0 | 512,0 | 410,0 |          |          |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 8,2   | 8,8   | 6,8   |          |          |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 11,1  | 14,2  | 10,4  |          |          |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 10,3  | 13,0  | 9,8   | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 4523  | 5137  | 5473  | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 2,225 | 2,377 | 2,300 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 2,018 | 2,103 | 2,095 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | #¡VALOR! | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 2,053 | 2,136 | 2,121 |          |          |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 20,1  | 20,9  | 20,8  |          |          |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 2,037 | 2,037 | 2,037 |          |          |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 2,071 | 2,074 | 2,065 |          |          |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 99,1  | 103,0 | 102,7 |          |          |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 95    | 95    | 95    |          |          |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 9,00  | 9,00  | 9,00  |          |          |  |

Gci(90) 99,8

Gci(90)≥95 Cumple

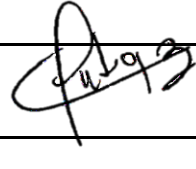
Observaciones:



ELABORÓ

Nombre: Rafael Barbosa

Cargo: Laboratorista



REVISÓ

Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona

Cargo: Residente de Calidad



APROBO

Nombre: John Jairo Torres

Cargo: Ing. Director

|                                                                                   |                                                                                                      |  |  |  |  |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------|--|
|  | DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161                                 |  |  |  |  | CÓDIGO: FO-066-1-1  |  |
|                                                                                   | CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143 |  |  |  |  | VERSIÓN: 0          |  |
|                                                                                   | LABORATORIO                                                                                          |  |  |  |  | VIGENCIA: 26/08/201 |  |

1. PROYECTO

PROYECTO:

Santa Lucia Moñitos

TRAMO:

Cantera Villa Carmen

SECTOR:

PR1+524/558 CARRIL IZQUIERDO SANTA LUCIA

ENSAYO N°

1097

CONTRATO:

923 de 2021

NORMA TRANSITO:

INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN

Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL

Cantera Villa Carmen

TIPO DE MATERIAL

Sub Base

LABORATORIO

Consorcio Isla 066-2020

MUESTRA No.

1097

FECHA DE TOMA

26-sep-25

FECHA ENSAYO

26-sep-25

3. ENSAYO

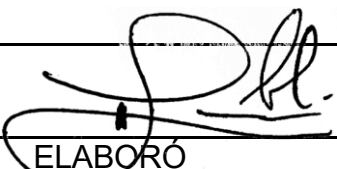
| DATOS DE IDENTIFICACIÓN           |          |          |          |          |   |   |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|
| Prueba N°:                        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5 | 6 |
| Ubicación/Abscisas/CIV:           | K1+556   | K1+546   | K1+536   | K1+525   |   |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,15     | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |
| Capa N°:                          | 1        | 1        | 1        | 1        |   |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,15     | 0,15     | 0,15     | 0,15     |   |   |
| Costado:                          | DER      | IZQ      | EJE      | DER      |   |   |
| Material:                         | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base |   |   |

| DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO |       |       |       |       |          |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  | 1925  |          |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7542  | 7567  | 7489  | 7446  |          |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 1819  | 2065  | 1815  | 1763  |          |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 3798  | 3577  | 3749  | 3758  |          |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 | 1,462 |          |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 2598  | 2447  | 2564  | 2570  |          |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 5906  | 5558  | 5766  | 5793  |          |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 480,0 | 522,0 | 588,0 | 529,0 |          |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 8,1   | 9,4   | 10,2  | 9,1   |          |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 9,5   | 10,5  | 9,4   | 9,4   |          |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 8,8   | 9,6   | 8,5   | 8,6   | #¡VALOR! |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 5428  | 5071  | 5312  | 5333  | #¡VALOR! |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 2,273 | 2,272 | 2,249 | 2,254 | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 2,089 | 2,073 | 2,072 | 2,075 | #¡VALOR! |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | #¡VALOR! |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 2,120 | 2,110 | 2,112 | 2,110 |          |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 20,8  | 20,7  | 20,7  | 20,7  |          |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 2,037 | 2,037 | 2,037 | 2,037 |          |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 2,071 | 2,076 | 2,080 | 2,075 |          |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 102,4 | 101,6 | 101,6 | 101,7 |          |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 95    | 95    | 95    | 95    |          |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 9,00  | 9,00  | 9,00  | 9,00  |          |  |

Gci(90) 101,5

Gci(90)≥95 Cumple

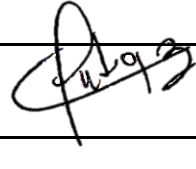
Observaciones:



ELABORÓ

Nombre: Rafael Barbosa

Cargo: Laboratorista



REVISÓ

Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona

Cargo: Residente de Calidad



APROBO

Nombre: John Jairo Torres

Cargo: Ing. Director



DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161  
CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE  
TAMAÑOS INV E-143

CÓDIGO: FO-066-1-1

VERSIÓN: 0

LABORATORIO

VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO: Santa Lucia Moñitos  
TRAMO: Cantera Villa Carmen  
SECTOR: PR-9+070/087 CARRIL DERECHO REPARACIÓN DE LOSAS

ENSAYO N° 1099

CONTRATO: 923 de 2021

NORMA TRANSITO: INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL: Cantera Villa Carmen

TIPO DE MATERIAL: Sub Base

LABORATORIO: Consorcio Isla 066-2020

MUESTRA No. 1099

FECHA DE TOMA: 10-sep-25

FECHA ENSAYO: 10-sep-25

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| Prueba N°:                        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6 |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| Ubicación/Abscisas/CIV:           | K9+070   | K9+075   | K9+080   | K9+085   | K9+087   |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,13     | 0,13     | 0,13     | 0,13     | 0,13     |   |
| Capa N°:                          | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     |   |
| Costado:                          | IZQ      | DER      | EJE      | IZQ      | DER      |   |
| Material:                         | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base | Sub Base |   |

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO

|                                                     |       |       |       |       |       |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  | 1925  | 1925  |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7673  | 7623  | 7532  | 7557  | 7506  |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 2400  | 2350  | 2309  | 2295  | 2224  |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 3348  | 3348  | 3298  | 3337  | 3357  |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 | 1,462 | 1,462 |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 2290  | 2290  | 2256  | 2282  | 2296  |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 5143  | 5117  | 5010  | 5068  | 5128  |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 391,0 | 457,0 | 706,0 | 418,0 | 445,0 |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 7,6   | 8,9   | 14,1  | 8,2   | 8,7   |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 7,6   | 6,9   | 6,0   | 7,0   | 7,2   |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 7,1   | 6,4   | 5,3   | 6,5   | 6,7   |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 4802  | 4810  | 4758  | 4758  | 4808  |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 2,246 | 2,234 | 2,221 | 2,220 | 2,233 |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 2,097 | 2,101 | 2,109 | 2,085 | 2,094 |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 2,126 | 2,134 | 2,162 | 2,117 | 2,127 |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 20,8  | 20,9  | 21,2  | 20,8  | 20,9  |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 2,176 | 2,176 | 2,176 | 2,176 | 2,176 |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 2,200 | 2,205 | 2,222 | 2,203 | 2,204 |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 96,6  | 96,8  | 97,3  | 96,1  | 96,5  |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 6,80  | 6,80  | 6,80  | 6,80  | 6,80  |  |

Gci(90) 96,4

Gci(90)≥95 Cumple

Observaciones:

|                        |                                   |                           |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                        |                                   |                           |
| ELABORÓ                | REVISÓ                            | APROBÓ                    |
| Nombre: Rafael Barbosa | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: John Jairo Torres |
| Cargo: Laboratorista   | Cargo: Residente de Calidad       | Cargo: Ing. Director      |



DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161  
CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE  
TAMAÑOS INV E-143

CÓDIGO: FO-066-1-1

VERSIÓN: 0

LABORATORIO

VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO: Santa Lucia Moñitos  
TRAMO: Cantera Villa Carmen  
SECTOR: PR-9+070/087 CARRIL DERECHO REPARACIÓN DE LOSAS

ENSAYO N° 1098

CONTRATO: 923 de 2021

NORMA TRANSITO: INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL: Cantera Villa Carmen

MUESTRA No. 1098

TIPO DE MATERIAL: Subrasante Estabilizada con Cal

FECHA DE TOMA 9-sep-25

LABORATORIO: Consorcio Isla 066-2020

FECHA ENSAYO 9-sep-25

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| Prueba N°:                        | 1                               | 2                               | 3                               | 4                               | 5                               | 6 |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Ubicación/Abscisas/CIV:           | K9+070                          | K9+075                          | K9+080                          | K9+085                          | K9+087                          |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,13                            | 0,13                            | 0,13                            | 0,13                            | 0,13                            |   |
| Capa N°:                          | 1                               | 1                               | 1                               | 1                               | 1                               |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,20                            | 0,20                            | 0,20                            | 0,20                            | 0,20                            |   |
| Costado:                          | IZQ                             | DER                             | EJE                             | IZQ                             | DER                             |   |
| Material:                         | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal |   |

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO

|                                                     |       |       |       |       |       |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  | 1925  | 1925  |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7734  | 7685  | 7631  | 7588  | 7549  |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 2300  | 2270  | 2100  | 2056  | 1978  |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 3509  | 3490  | 3606  | 3607  | 3646  |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 | 1,462 | 1,462 |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 2400  | 2387  | 2466  | 2467  | 2494  |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 4781  | 4780  | 4875  | 5026  | 4962  |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 224,0 | 265,0 | 362,0 | 485,0 | 373,0 |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 4,7   | 5,5   | 7,4   | 9,6   | 7,5   |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 16,7  | 17,5  | 16,5  | 17,7  | 16,8  |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 16,0  | 16,6  | 15,3  | 16,1  | 15,6  |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 4123  | 4100  | 4226  | 4329  | 4292  |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 1,992 | 2,002 | 1,976 | 2,037 | 1,990 |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 1,718 | 1,718 | 1,713 | 1,755 | 1,721 |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 2,600 |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 1,744 | 1,749 | 1,756 | 1,809 | 1,764 |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 17,1  | 17,2  | 17,2  | 17,7  | 17,3  |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 1,749 | 1,749 | 1,749 | 1,749 | 1,749 |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 1,775 | 1,780 | 1,791 | 1,804 | 1,791 |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 98,3  | 98,3  | 98,1  | 100,3 | 98,5  |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 98    | 98    | 98    | 98    | 98    |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 16,70 | 16,70 | 16,70 | 16,70 | 16,70 |  |

Gci(90) 98,1

Gci(90)≥98 Cumple

Observaciones:

|                        |                                   |                           |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                        |                                   |                           |
| ELABORÓ                | REVISÓ                            | APROBÓ                    |
| Nombre: Rafael Barbosa | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: John Jairo Torres |
| Cargo: Laboratorista   | Cargo: Residente de Calidad       | Cargo: Ing. Director      |



DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161  
CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE  
TAMAÑOS INV E-143

CÓDIGO: FO-066-1-1

VERSIÓN: 0

LABORATORIO

VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO: Santa Lucia Moñitos  
TRAMO: Cantera Villa Carmen  
SECTOR: PR9+080/102 LOSA DE REPARACIÓN 243-244-245-246-247 CARRIL DERECH

ENSAYO N° 1100

CONTRATO: 923 de 2021

NORMA TRANSITO: INV-E-143

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN: Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).

FUENTE MATERIAL: Cantera Villa Carmen

MUESTRA No. 1100

TIPO DE MATERIAL: Subrasante Estabilizada con Cal

FECHA DE TOMA 18-sep-25

LABORATORIO: Consorcio Isla 066-2020

FECHA ENSAYO 18-sep-25

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| Prueba N°:                        | 1                               | 2                               | 3                               | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|
| Ubicación/Abscisa/CIV:            | K9+080                          | K9+090                          | K9+100                          |   |   |   |
| Profundidad (cm):                 | 0,15                            | 0,15                            | 0,15                            |   |   |   |
| Capa N°:                          | 1                               | 1                               | 1                               |   |   |   |
| Espesor de la capa ensayada (cm): | 0,15                            | 0,15                            | 0,15                            |   |   |   |
| Costado:                          | DER                             | EJE                             | IZQ                             |   |   |   |
| Material:                         | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal | Subrasante Estabilizada con Cal |   |   |   |

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO

|                                                     |       |       |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|
| M1=Constante del cono en (g):                       | 1925  | 1925  | 1925  |  |  |  |
| M2=Masa del frasco y arena inicial (g):             | 7500  | 7495  | 7498  |  |  |  |
| M3=Masa del frasco y arena restante (g):            | 2750  | 2683  | 2632  |  |  |  |
| M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)    | 2825  | 2887  | 2941  |  |  |  |
| garena=Densidad de la arena (g/cm³):                | 1,462 | 1,462 | 1,462 |  |  |  |
| V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)            | 1932  | 1975  | 2012  |  |  |  |
| M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g): | 4785  | 4795  | 4896  |  |  |  |
| Peso material retenido en 3/4"                      | 235,0 | 270,0 | 358,0 |  |  |  |
| % Material retenido en 3/4"                         | 4,9   | 5,6   | 7,3   |  |  |  |
| W=humedad del material removido (%):                | 16,7  | 17,5  | 16,5  |  |  |  |
| W=humedad del material removido corregida (%):      | 15,9  | 16,6  | 15,4  |  |  |  |
| M6=Masa seca del material removido del hueco (g)    | 4128  | 4113  | 4244  |  |  |  |
| gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :      | 2,476 | 2,428 | 2,434 |  |  |  |
| gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:         | 2,136 | 2,083 | 2,110 |  |  |  |
| Gravedad Especifica                                 | 2,600 | 2,600 | 2,600 |  |  |  |
| gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :   | 2,153 | 2,105 | 2,137 |  |  |  |
| Peso unitario seco (kN/m³)                          | 21,1  | 20,6  | 21,0  |  |  |  |
| gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):  | 2,107 | 2,107 | 2,107 |  |  |  |
| Densidad maxima de laboratorio corregida            | 2,125 | 2,128 | 2,134 |  |  |  |
| Compactación del terreno gs/gsmáx (%):              | 101,3 | 98,9  | 100,1 |  |  |  |
| Porcentaje de compactación especificado (%):        | 98    | 98    | 98    |  |  |  |
| % humedad óptima laboratorio:                       | 16,70 | 16,70 | 16,70 |  |  |  |

Gci(90) 99,1

Gci(90)≥98 Cumple

Observaciones:

|                        |                                   |                           |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                        |                                   |                           |
| ELABORÓ                | REVISÓ                            | APROBÓ                    |
| Nombre: Rafael Barbosa | Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona | Nombre: John Jairo Torres |
| Cargo: Laboratorista   | Cargo: Residente de Calidad       | Cargo: Ing. Director      |



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.7. Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra**

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-12.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |  |         |                      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------------|--|--|
|  | <b>INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</b><br><b>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE</b><br><b>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA</b><br><b>SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA</b> |  | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |  | VERSIÓN | 1                    |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |  | PÁGINA  | 1 de 4               |  |  |

|       |  |  |       |       |       |
|-------|--|--|-------|-------|-------|
| FECHA |  |  | 5     | 10    | 2025  |
|       |  |  | (Día) | (Mes) | (Año) |

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA |
|-------------------------------|--------------------------------|

|                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021 | CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2022 |
|----------------------------------|--------------------------------------|

  
**OBJETO DEL CONTRATO:**  
 MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 3.
   
  

|                                          |                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| FECHA DE INICIO:                         | 23/06/2021                                                      |
| PLAZO INICIAL:                           | 50,2 MESES                                                      |
| FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:             | 31/12/2025<br><small>(Incluye prórrogas y suspensiones)</small> |
| VALOR INICIAL:                           | \$ 171.472.677.930,00                                           |
| VALOR ACUMULADO:                         | \$ 178.772.677.930,00<br><small>(Incluye adiciones)</small>     |
| VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS:   | \$ 1.368.500.000,00                                             |
| VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: | \$ 1.651.979.420,00                                             |

|                                            |                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050 DE 2021 | INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|

| GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL   |          |                      |          |    |      |       |    |      |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|----|------|-------|----|------|
| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|                                                                   |          |                      | Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 | 28       | 4  | 2021 | 28    | 4  | 2026 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 8.225.125.125,00  | 28       | 4  | 2021 | 28    | 4  | 2026 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 | 28       | 4  | 2021 | 28    | 10 | 2028 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 410.550.000,00    | 28       | 10 | 2025 | 28    | 10 | 2030 |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30       | \$ 50.670.613.277,00 | 28       | 10 | 2025 | 28    | 10 | 2030 |

|                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580                                                                                                                                                            |  |
| Certificado de modificación o anexo No.: 3<br><small>(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)</small> |  |
| Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A                                                                                                                                              |  |
| Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 23/06/2021                                                                                                                               |  |

| SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL    |             |                      |          |     |      |       |     |      |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------|----------|-----|------|-------|-----|------|
| Seguro                                       | % Asegurado | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA |     |      |       |     |      |
|                                              |             |                      | Desde    |     |      | Hasta |     |      |
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) |             | \$ 8.573.633.897,00  | 21       | 6   | 2021 | 28    | 10  | 2025 |
| Otros                                        |             |                      | Día      | Mes | Año  | Día   | Mes | Año  |

|                                                                                                                                                                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578                                                                                                                                                                      | OTRAS PÓLIZAS No. N/A |
| Certificado de modificación o anexo No.: 1<br><small>(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)</small> |                       |
| Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A                                                                                                                                              |                       |
| Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 23/06/2021                                                                                                                                   |                       |

| GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES                                                   |               |                      |                 |   |      |       |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------|---|------|-------|---|------|
| A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo. |               |                      |                 |   |      |       |   |      |
| ADICIONAL No.:                                                                                                                                  | PRÓRROGA No.: | MODIFICACIÓN No.:    | SUSPENSIÓN No.: |   |      |       |   |      |
| Amparo                                                                                                                                          | % Amparo      | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA        |   |      |       |   |      |
|                                                                                                                                                 |               |                      | Desde           |   |      | Hasta |   |      |
| Cumplimiento                                                                                                                                    | 10            | \$ 17.147.267.793,00 | 24              | 6 | 2021 | 23    | 6 | 2026 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |         |                      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------------|--|--|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA |  | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  | VERSIÓN | 1                    |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  | PÁGINA  | 2 de 4               |  |  |

|  |  |  |       |  |  |       |       |       |
|--|--|--|-------|--|--|-------|-------|-------|
|  |  |  | FECHA |  |  | 5     | 10    | 2025  |
|  |  |  |       |  |  | (Día) | (Mes) | (Año) |

|                                                                   |     |                      |    |    |      |    |    |      |
|-------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|----|----|------|----|----|------|
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100 | \$ 8.225.125.125,00  | 24 | 6  | 2021 | 23 | 6  | 2026 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20  | \$ 34.294.535.586,00 | 24 | 6  | 2021 | 23 | 12 | 2028 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30  | \$ 410.550.000,00    | 23 | 12 | 2025 | 23 | 12 | 2030 |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30  | \$ 50.670.613.277,00 | 23 | 12 | 2025 | 23 | 12 | 2030 |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 5  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.: PRÓRROGA No.: MODIFICACIÓN No.: SUSPENSIÓN No.:

|                                                                   |          |                      |          |    |      |       |    |      |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|----|------|-------|----|------|
| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|                                                                   |          |                      | Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 | 20       | 12 | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 10.972.539.456,00 | 20       | 12 | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 | 20       | 12 | 2021 | 23    | 12 | 2028 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 410.550.000,00    | 23       | 12 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30       | \$ 50.670.613.277,00 | 23       | 12 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 6  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.: PRÓRROGA No.: MODIFICACIÓN No.: 1 SUSPENSIÓN No.:

|                                                                   |          |                      |          |    |      |       |    |      |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|----|------|-------|----|------|
| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|                                                                   |          |                      | Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 10.972.539.456,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 12 | 2028 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 410.550.000,00    | 28       | 10 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30       | \$ 50.670.613.277,00 | 28       | 10 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 7  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 12/04/2023

ADICIONAL No.: PRÓRROGA No.: MODIFICACIÓN No.: SUSPENSIÓN No.:

|                                                                   |          |                      |          |    |      |       |    |      |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|----|------|-------|----|------|
| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) | VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|                                                                   |          |                      | Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 21.472.539.456,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 | 28       | 4  | 2021 | 23    | 12 | 2028 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 410.550.000,00    | 28       | 10 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |         |  |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|--|----------------------|--|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA<br>SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA |  | CÓDIGO  |  | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  | VERSIÓN |  | 1                    |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  | PÁGINA  |  | 3 de 4               |  |

|                                 |    |                      |       |    |      |       |       |       |
|---------------------------------|----|----------------------|-------|----|------|-------|-------|-------|
|                                 |    |                      | FECHA |    |      | 5     | 10    | 2025  |
|                                 |    |                      |       |    |      | (Día) | (Mes) | (Año) |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra | 30 | \$ 50.670.613.277,00 | 28    | 10 | 2025 | 23    | 12    | 2030  |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 8  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 26/07/2023

|                |               |                     |                 |
|----------------|---------------|---------------------|-----------------|
| ADICIONAL No.: | PRÓRROGA No.: | MODIFICACIÓN No.: 2 | SUSPENSIÓN No.: |
|----------------|---------------|---------------------|-----------------|

| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 21.472.539.456,00 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 410.550.000,00    |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30       | \$ 50.670.613.277,00 |

| VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|----------|----|------|-------|----|------|
| Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| 15       | 12 | 2023 | 23    | 6  | 2026 |
| 15       | 12 | 2023 | 23    | 6  | 2026 |
| 15       | 12 | 2023 | 23    | 12 | 2028 |
| 23       | 12 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |
| 23       | 12 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 10  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 2/05/2024

|                |               |                     |                 |
|----------------|---------------|---------------------|-----------------|
| ADICIONAL No.: | PRÓRROGA No.: | MODIFICACIÓN No.: 3 | SUSPENSIÓN No.: |
|----------------|---------------|---------------------|-----------------|

| Amparo                                                            | % Amparo | Valor Asegurado (\$) |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| Cumplimiento                                                      | 10       | \$ 17.147.267.793,00 |
| Buen manejo y correcta inversión del anticipo                     | 100      | \$ 21.472.539.456,00 |
| Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones | 20       | \$ 34.294.535.586,00 |
| Calidad de Estudios y Diseños                                     | 30       | \$ 495.593.826,00    |
| Estabilidad y/o Calidad de Obra                                   | 30       | \$ 50.946.209.553,00 |

| VIGENCIA |    |      |       |    |      |
|----------|----|------|-------|----|------|
| Desde    |    |      | Hasta |    |      |
| 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| 28       | 4  | 2021 | 23    | 6  | 2026 |
| 28       | 4  | 2021 | 23    | 12 | 2028 |
| 28       | 10 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |
| 28       | 10 | 2025 | 23    | 12 | 2030 |

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 11  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 30/01/2025

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

|                |               |                   |                 |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------|
| ADICIONAL No.: | PRÓRROGA No.: | MODIFICACIÓN No.: | SUSPENSIÓN No.: |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------|

| Seguro                                       | % Asegurado | Valor Asegurado (\$) |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) |             | \$ 8.573.633.897,00  |
| Otros                                        |             |                      |

| VIGENCIA |     |      |       |     |      |
|----------|-----|------|-------|-----|------|
| Desde    |     |      | Hasta |     |      |
| 24       | 6   | 2021 | 23    | 12  | 2025 |
| Día      | Mes | Año  | Día   | Mes | Año  |

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578

OTRAS PÓLIZAS No. N/A

Certificado de modificación o anexo No.: 3  
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |         |                      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--|--|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA<br>SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA | CÓDIGO  | MEPI-MN1-IN-15-FR-12 |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    | VERSIÓN | 1                    |  |  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    | PÁGINA  | 4 de 4               |  |  |

FECHA

5

10

2025

(Día) (Mes) (Año)

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.:

PRÓRROGA No.:

MODIFICACIÓN No.: 1

SUSPENSIÓN No.:

| Seguro                                       | % Asegurado | Valor Asegurado (\$) |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) |             | \$ 8.573.633.897,00  |
| Otros                                        |             |                      |

| VIGENCIA |     |      |       |     |      |
|----------|-----|------|-------|-----|------|
| Desde    |     |      | Hasta |     |      |
| 28       | 4   | 2021 | 23    | 12  | 2025 |
| Día      | Mes | Año  | Día   | Mes | Año  |

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578

OTRAS PÓLIZAS No. N/A

Certificado de modificación o anexo No. 4

(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 12/04/2023

ADICIONAL No.:

PRÓRROGA No.:

MODIFICACIÓN No.: 2

SUSPENSIÓN No.:

| Seguro                                       | % Asegurado | Valor Asegurado (\$) |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) |             | \$ 8.573.633.897,00  |
| Otros                                        |             |                      |

| VIGENCIA |     |      |       |     |      |
|----------|-----|------|-------|-----|------|
| Desde    |     |      | Hasta |     |      |
| 5        | 1   | 2024 | 23    | 12  | 2025 |
| Día      | Mes | Año  | Día   | Mes | Año  |

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578

OTRAS PÓLIZAS No. N/A

Certificado de modificación o anexo No. 6

(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 2/05/2024

ADICIONAL No.:

PRÓRROGA No.:

MODIFICACIÓN No.: 3

SUSPENSIÓN No.:

| Seguro                                       | % Asegurado | Valor Asegurado (\$) |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) |             | \$ 8.573.633.897,00  |
| Otros                                        |             |                      |

| VIGENCIA |     |      |       |     |      |
|----------|-----|------|-------|-----|------|
| Desde    |     |      | Hasta |     |      |
| 5        | 1   | 2024 | 23    | 12  | 2025 |
| Día      | Mes | Año  | Día   | Mes | Año  |

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578

OTRAS PÓLIZAS No. N/A

Certificado de modificación o anexo No. 7

(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 30/01/2025

OBSERVACIONES:

NOTAS:  
1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.  
2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS GARCIA  
Director de Interventoría  
Matrícula Profesional No.: 2520203053 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.  
Copias: Interventor y Dirección Territorial.



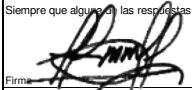
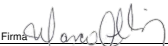
#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.8. Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra**

FORMATO MEPI-MN-1IN-15-FR-14

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA<br>SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA |                                                                              | CÓDIGO<br>MEPI-MN1-IN-15-FR-14                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              | VERSIÓN<br>1                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              | PÁGINA                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              | FECHA<br>30/09/2025<br>(Día) (Mes) (Año)                               |
| UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA                                               |                                                                        |
| CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021<br>(Indicar número y año)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:<br>"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA-MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACION VISION" MODULO 3."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| FECHA DE INICIO: 23/06/2021<br>(Indicar día, mes y año)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   | PLAZO INICIAL: 55 MESES                                                      | FECHA DE VENCIMIENTO: 31/12/2025<br>(Incluye prórrogas y suspensiones) |
| CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1050 DE 2021<br>(Indicar número y año)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 1. PLAN DE CALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| PRESENTADO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> APROBADO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: 24/08/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| OBSERVACIONES:<br>Mediante Oficio 49980-CE-0116, RAD. CI 151359, del 17 de septiembre de 2021, la interventoría aprueba el Plan de Calidad del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 2. AUDITORIAS DE CALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   | No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 8                                             | FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 10/06/2025                                     |
| PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   | No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 8                                              | FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: por definirse                                 |
| OBSERVACIONES:<br>El Plan de Calidad es aprobado por el profesional de Calidad de la interventoría. Mediante Oficio 49980-CE-0116, RAD. CI 151359. Se desarrolla la auditoría programada para el día 13 de noviembre de 2024, este proceso se realiza de acuerdo con el procedimiento PR-S-21 Auditorías del Sistema de Gestión con el fin de efectuar una revisión del estado de los procesos del sistema de gestión implementados por el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| PRESENTADO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | APROBADO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> | FECHA DE APROBACIÓN: 7/09/2022                                         |
| No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 230                                |                                                                        |
| CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| OBSERVACIONES:<br>Con comunicado radicado 33375, se realiza la entrega del PPIE en su versión número 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.<br>La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.<br>La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: 0                    |                                                                        |
| No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   | No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 0               |                                                                        |
| No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 5. QUEJAS Y RECLAMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 1                              |                                                                        |
| No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   | No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: 147         |                                                                        |
| No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   | No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: 143          |                                                                        |
| OBSERVACIONES:<br>-Con la PQR No. 143 La señora Camila Galvan solicitó instalar la señalización con el nombre de la vereda villa concepción en la entrada que conduce a esta, conforme a la norma vigente en Colombia.<br>-Con la PQR No. 145 El señor Álvaro Hernández Cruz Manifiesta que en estas temporadas de lluvia el puente construido en proximidad a su vivienda, no es suficiente para la cantidad de flujo de agua que pasa por allí y se devuelve afectando enormemente ya que esa agua inunda su propiedad dañando toda la madera y maquinaria ya que se dedica a la carpintería; por lo que solicita que:<br>1) Se debe cavar mas profundo la quebrada para que así pueda pasar mas agua por el puente<br>2)Se me reconozca los daños causados por estos hechos, los cuales estima en mas de 20 millones de pesos.<br>-Con la PQR No. 146 El señor Miguel de los santos solicita la construcción de uno o dos resaltos a la altura del PR30 y PR31, vereda abre los ojos, municipio de Lorica.<br>-Con la PQR No. 147 La Junta de acción comunal solicita la construcción de un resalto a la altura del KM 27+500 de la vía Santa Lucia Moñitos, dado el riesgo que representa el transito de vehículos a altas velocidades en este sector.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| 6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |
| Título indicador de Gestión:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   | Valor del IG mes                                                             |                                                                        |
| IG1: Índice de gestión 1 = SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES<br>Asegurar la confianza del cliente y la comunidad bajo parámetros de cumplimiento, calidad, respeto y servicio. (Resultado de la encuesta de satisfacción del cliente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   | 75,00%                                                                       |                                                                        |
| Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)<br>-Con comunicado 49980-CE-0547 la Interventoría envía la Encuesta de Satisfacción diligenciada para el periodo enero-diciembre 2021, se calcula el puntaje el cual es 83,3% y se obtiene una clasificación de satisfecho por parte del cliente.<br>-Con comunicado radicado 28777- se entrega la encuesta de satisfacción del cliente FORMATO FO-O-02-1 del periodo enero- diciembre de 2022, para su diligenciamiento y devolución por parte de la Interventoría.<br>-Con comunicado radicado 49980-CE-1308 - La Interventoría da respuesta al comunicado radicado No. 28777 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE FORMATO FO-O-02-1. (periodo enero-diciembre 2022), con un resultado de 79,28%.<br>-Con comunicado radicado 35181 se entrega la encuesta de satisfacción del cliente FORMATO FO-O-02-1 del periodo enero- diciembre de 2023, para su diligenciamiento y devolución por parte de la Interventoría.<br>-Con comunicado de la Interventoría 49980-CE-2276. El Consorcio Vial Norte comparte la encuesta de satisfacción del cliente debidamente diligenciada con un resultado del 90% de acuerdo al nuevo formato de evaluación, el cual cumple con el indicador establecido para este ítem.<br>-Con comunicado radicado 40303 se entrega la encuesta de satisfacción del cliente FORMATO FO-O-02-1 del periodo enero-diciembre de 2024, para su diligenciamiento y devolución por parte de la Interventoría.<br>-Con comunicado de la Interventoría 306606 (49980-CE-3244), el Consorcio Vial Norte comparte la encuesta de satisfacción del cliente debidamente diligenciada con un resultado del 75% de acuerdo con la metodología de cálculo y el formato de evaluación. |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS<br>PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE<br>MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA<br>SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | CÓDIGO<br>MEPI-MN1-IN-15-FR-14                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VERSIÓN<br>1         |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PÁGINA               |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | FECHA<br>30/09/2025<br>(Día) (Mes) (Año)                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| IG2: Índice de gestión 2 =<br>CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LEGALES Y CONTRACTUALES<br>Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente.<br>(N° Ensayos realizados / N° Total de ensayos programados en el PPIE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   | 100,0% |                                                                                                                                                                                                                                     | Se Cumple con el 100% de ensayos programados para el mes de agosto 2025 El indicador obtenido en el presente período es satisfactorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| IG3: Índice de gestión 3 =<br>CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LEGALES Y CONTRACTUALES<br>Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente.<br>(N° de ensayos conformes realizados en un mes / N° total de ensayos ejecutados en un mes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   | 100%   |                                                                                                                                                                                                                                     | Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente. Se realizó el control de calidad a los materiales a utilizar en la obra. Los resultados obtenidos evidencian el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas INVIAS 2013, a la fecha no se presentan objeciones por parte del cliente.<br><br>El indicador obtenido en el presente período es satisfactorio. |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tipo de Equipo                                                                                                                                                                                    |        | Marca                                                                                                                                                                                                                               | Serie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fecha de Calibración | No. y Fecha Certificado de Calibración                                                                                                                                                                           | Fecha de Vencimiento Calibración | Comentarios                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN CBR/MARSHALL                                                                                                                                                       |        | CONTROLS                                                                                                                                                                                                                            | 21005411                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25/09/2024           | F309-24                                                                                                                                                                                                          | 25/09/2025                       | Los equipos se encuentran en proceso de ser calibrados y se presentarán los certificados una vez sean entregados por el proveedor |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN                                                                                                                                                                    |        | DIRIMPEX-CONTROLS                                                                                                                                                                                                                   | 21003224                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 24/10/2024           | F349-24                                                                                                                                                                                                          | 24/10/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COMPARADOR DE CARÁTULA                                                                                                                                                                            |        | BAKER                                                                                                                                                                                                                               | FBD505                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25/09/2024           | L046-24B                                                                                                                                                                                                         | 25/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COMPARADOR DE CARÁTULA                                                                                                                                                                            |        | BAKER                                                                                                                                                                                                                               | FBD504                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24/09/2024           | L045-24B                                                                                                                                                                                                         | 24/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COMPARADOR DE CARÁTULA                                                                                                                                                                            |        | BAKER                                                                                                                                                                                                                               | FBD443                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24/09/2024           | L044-24B                                                                                                                                                                                                         | 24/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COMPARADOR DE CARÁTULA                                                                                                                                                                            |        | INSIZE                                                                                                                                                                                                                              | 6707646                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24/09/2024           | L047-24B                                                                                                                                                                                                         | 24/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIGITAL                                                                                                                                                                 |        | CONTROLS                                                                                                                                                                                                                            | 21005947                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25/09/2024           | L050-24B                                                                                                                                                                                                         | 25/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MEDIDOR DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                |        | PINZUAR                                                                                                                                                                                                                             | 766                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11/10/2024           | S045-24B                                                                                                                                                                                                         | 11/10/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MEDIDOR DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                |        | PINZUAR                                                                                                                                                                                                                             | 162765                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11/10/2024           | B044-24B                                                                                                                                                                                                         | 11/10/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MEDIDOR DE HUMEDAD                                                                                                                                                                                |        | PINZUAR                                                                                                                                                                                                                             | 420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11/10/2024           | S043-24B                                                                                                                                                                                                         | 11/10/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA 600gr                                                                                                                                                                                     |        | TRUMAX                                                                                                                                                                                                                              | YS202828                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242628                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA 600gr                                                                                                                                                                                     |        | TRUMAX                                                                                                                                                                                                                              | YS202693                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242627                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA15kg                                                                                                                                                                                       |        | TRUMAX                                                                                                                                                                                                                              | YT220441                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242625                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA15kg                                                                                                                                                                                       |        | TRUMAX                                                                                                                                                                                                                              | YT220566                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242624                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA30kg                                                                                                                                                                                       |        | LEXUS                                                                                                                                                                                                                               | NT210055                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242671                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BALANZA300gr                                                                                                                                                                                      |        | TRUMAX                                                                                                                                                                                                                              | YS163824                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 26/09/2024           | B242630                                                                                                                                                                                                          | 26/09/2025                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ESTACIÓN TOTAL                                                                                                                                                                                    |        | GEOMAX                                                                                                                                                                                                                              | 2830283                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9/06/2025            | EE-35-25                                                                                                                                                                                                         | 4/06/2026                        |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ESTACIÓN TOTAL                                                                                                                                                                                    |        | GEOMAX                                                                                                                                                                                                                              | 2835224                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3/03/2025            | 1678                                                                                                                                                                                                             | 3/03/2026                        |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NIVEL                                                                                                                                                                                             |        | TOPCON                                                                                                                                                                                                                              | WP131106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20/01/2025           | NN-12-25                                                                                                                                                                                                         | 15/01/2026                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NIVEL                                                                                                                                                                                             |        | SOKKIA                                                                                                                                                                                                                              | WS122660                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20/01/2025           | NN-13-25                                                                                                                                                                                                         | 15/01/2026                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| MEDIANTE OFICIO 21044, DEL 07 DE DICIEMBRE DE 2021, SE HIZO ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE LOS EQUIPOS RELACIONADOS MEDIANTE OFICIO 21766, DEL 20 DE ENERO DE 2022, SE HIZO ENTREGA DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.<br>MEDIANTE OFICIO 24545 DEL 09 DE MAYO DE 2022, SE HIZO ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACION EQUIPOS TOPOGRAFIA<br>MEDIANTE OFICIO 30120 SE DA RESPUESTA A COMUNICADO RADICADO NO. 241315- 49980-CE- 1405 SOLICITUD CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN.<br>MEDIANTE OFICIO 30821 SE REALIZA LA ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA A LA INTERVENTORIA.<br>MEDIANTE OFICIO 34280 SE REALIZA LA ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CONSORCIO ISLA 066-2020 (SEPTIEMBRE 2023).<br>MEDIANTE OFICIO 38294 RESPUESTA A COMUNICADO 288557 (49980-CE-2813) RESPUESTA COMUNICADO 38119, ENTREGA CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN<br>MEDIANTE OFICIO 39724 SE REALIZA LA ENTREGA PARCIAL DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN EQUIPOS DE LABORATORIO 2024 CONSORCIO ISLA 066-2020. |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| NOTA:<br>Siempre que alguno de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |
| <br>Firma<br>Nombre: JOHN JAI ME TORRES ORTEGA<br>Director de la Obra<br>Matrícula Profesional No.: 25202-27242 CND                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |        | <br>Firma<br>Nombre: OSCAR JAVIER MORA PINTO<br>Profesional en Calidad Contrato de Obra<br>Matrícula Profesional No.: A681332009-1094242926 CPNA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | <br>Firma<br>Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS G.<br>Director de la Interventoría<br>Matrícula Profesional No.: 25202-03053 CND |                                  |                                                                                                                                   | <br>Firma<br>Nombre:<br>Profesional en Calidad Contrato de Interventoría<br>Matrícula Profesional No.: |  |  |
| Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.<br>Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |  |  |



#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

#### **4.9. Otros documentos seguimiento mensual**

- **Seguimiento a la inversión del Anticipo**

Para el mes de septiembre 2025 no se adjunta informe de anticipo debido a que se dio cierre a la cuenta en febrero de 2024 y los documentos finales se anexaron en el informe de marzo 2024.



## **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

### **• Seguimiento Programa de Obra**

A continuación, se presenta el avance del programa de obra









| #   | Modo de tarea | Nombre de tarea                                                                                                                                                             | Cantidad | Unidad | Duración  | % completado | Plan 16 | 16 jun 24 | 23 jun 24 | 30 jun 24 | 7 jul 24 | 14 jul 24 |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------|--------------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1   |               | PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MONITOS                                                                                                                                      | 0        |        | 419 días? | 56%          |         |           |           |           |          |           |
| 2   |               | Obras Enero a Junio 2024                                                                                                                                                    | 0        |        | 1 día     | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 3   |               | Ejecución Enero a Junio 2024                                                                                                                                                | 0        |        | 1 día     | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 4   |               | Obras Julio a Diciembre 2024                                                                                                                                                | 0        |        | 0 días    | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 5   |               | Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025                                                                                                                                          | 0        |        | 419 días? | 56%          |         |           |           |           |          |           |
| 6   |               | Saldo Vigencia 2024                                                                                                                                                         | 0        |        | 254 días? | 72%          |         |           |           |           |          |           |
| 7   |               | K0+000 AL K02+000                                                                                                                                                           | 0        |        | 10 días   | 50%          |         |           |           |           |          |           |
| 8   |               | VIA                                                                                                                                                                         | 0        |        | 10 días   | 50%          |         |           |           |           |          |           |
| 9   |               | 20-Meacta densa en calle Tipo MDC-19 para bacheos                                                                                                                           | 208      |        | 10 días   | 50%          |         |           |           |           |          |           |
| 10  |               | 21-Fresado de pavimento asfáltico                                                                                                                                           | 208      |        | 10 días   | 50%          |         |           |           |           |          |           |
| 11  |               | K02+000 AL K05+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 124 días  | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 25  |               | K08+000 AL K12+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 90 días   | 94%          |         |           |           |           |          |           |
| 26  |               | VIA                                                                                                                                                                         | 0        |        | 90 días   | 94%          |         |           |           |           |          |           |
| 52  |               | K12+000 AL K20+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 136 días  | 93%          |         |           |           |           |          |           |
| 107 |               | K20+000 AL K31+340                                                                                                                                                          | 0        |        | 147 días  | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 153 |               | K31+340 AL K33+130                                                                                                                                                          | 0        |        | 130 días  | 26%          |         |           |           |           |          |           |
| 154 |               | MURO - K31+350 / K31+400                                                                                                                                                    | 0        |        | 78 días   | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 162 |               | DOT - ALC. K31+044. ALC. K31+053. ALC. K31+041. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+388. ALC. K32+398. ALC. K33+185. ALC. K33+186. BOX K32+730. BOX K33+477. | 0        |        | 130 días  | 0%           |         |           |           |           |          |           |
| 177 |               | VIA                                                                                                                                                                         | 0        |        | 60 días   | 53%          |         |           |           |           |          |           |
| 188 |               | K34+130 AL K35+800                                                                                                                                                          | 0        |        | 135 días  | 83%          |         |           |           |           |          |           |
| 214 |               | K35+800 AL K41+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 130 días  | 83%          |         |           |           |           |          |           |
| 272 |               | K41+000 AL K43+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 120 días  | 0%           |         |           |           |           |          |           |
| 273 |               | MURO - K41+030 / K41+066                                                                                                                                                    | 0        |        | 100 días  | 0%           |         |           |           |           |          |           |
| 283 |               | MURO - K41+120 / K41+238                                                                                                                                                    | 0        |        | 120 días  | 0%           |         |           |           |           |          |           |
| 294 |               | K43+000 AL K45+000                                                                                                                                                          | 0        |        | 110 días  | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 295 |               | DOT - ALC. K42+147. BOX K42+398.                                                                                                                                            | 0        |        | 45 días   | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 315 |               | VIA                                                                                                                                                                         | 0        |        | 7 días    | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 316 |               | K45+000 AL K46+500                                                                                                                                                          | 0        |        | 156 días  | 77%          |         |           |           |           |          |           |
| 317 |               | MURO - K46+425 / K46+511                                                                                                                                                    | 0        |        | 42 días   | 0%           |         |           |           |           |          |           |
| 323 |               | DOT - BOX K45+879. BOX K46+077.                                                                                                                                             | 0        |        | 106 días  | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 335 |               | PTE K45+300                                                                                                                                                                 | 0        |        | 130 días  | 89%          |         |           |           |           |          |           |
| 352 |               | PTE K45+700                                                                                                                                                                 | 0        |        | 102 días  | 45%          |         |           |           |           |          |           |
| 370 |               | VIA                                                                                                                                                                         | 0        |        | 85 días   | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 389 |               | MONITOS - CAMINO REAL                                                                                                                                                       | 0        |        | 14 días   | 100%         |         |           |           |           |          |           |
| 391 |               | OBRA EJECUTADA KO AL 3H (SIN MR Y CUNETAS)                                                                                                                                  | 0        |        | 1 día?    | 98%          |         |           |           |           |          |           |
| 426 |               | Vigencia 2025                                                                                                                                                               | 0        |        | 150 días  | 22%          |         |           |           |           |          |           |







#### **INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N° 52**

*Contrato número 1050 de 2021. Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía - Moñitos en el departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030". módulo 3*

- **Seguimiento al Programa de Inversiones**

A continuación se presenta FORMATO 13 FORMATO MINFRA-MN-IN-6-FR-1 programa de inversiones (Reprogramación 15), y FORMATO MEPI-MN-IN-6-FR-2 Seguimiento al programa de inversiones.

FECHA

03/06/2025

(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA:

SMCN- GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES

☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 15

(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No:

923 DE 2021

PLAZO INICIAL:

51 MESES

(En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES

(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONÍTONS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021

(Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025

(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930

(Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$ 7 300 000 000.00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)                                                                                                                                                                                       | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos   | Miles | (%) OBRA PROGRAMADA             | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA   | % Programado        | 1      | 2         | 3         | 4         | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos | Miles | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos | \$ Valor Programado | jun-21 | jul-21    | ago-21    | sep-21    | oct-21      | nov-21      | dic-21      | ene-22      | feb-22      | mar-22      |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % Ejecutado         |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                           | \$10 953 400                               |       | 7.55%                           | 5.91%                                         | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.28%     | 0.34%       | 0.51%       | 0.13%       | 0.11%       | 0.11%       | 0.11%       | 100% |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$0    | \$0       | \$2 081   | \$412 977 | \$500 564   | \$737 944   | \$184 283   | \$161 103   | \$161 103   | \$161 103   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                |       | 6.42%                           | \$8 186 287                                   | \$ E                | \$0    | \$1 720   | \$0       | \$0       | \$159 812   | \$207 246   | \$196 793   | \$178 297   | \$364 395   | \$509 012   |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                               |       | 25.89%                          | 9.19%                                         | % E                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.11%     | 0.11%       | 0.14%       | 0.14%       | 0.12%       | 0.25%       | 0.35%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.00%  | 0.13%     | 0.26%     | 0.56%     | 0.70%       | 1.49%       | 1.34%       | 0.39%       | 0.39%       | 0.39%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                               |       | 9.70%                           | \$12 722 914                                  | \$ P                | \$0    | \$194 260 | \$382 455 | \$814 275 | \$1 017 844 | \$2 168 095 | \$1 946 689 | \$563 364   | \$563 364   | \$563 364   |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$0    | \$194 260 | \$429 818 | \$626 016 | \$287 456   | \$492 084   | \$960 705   | \$272 282   | \$177 013   | \$687 953   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$60 380 305                               |       | 41.61%                          | 6.43%                                         | % E                 | 0.00%  | 0.13%     | 0.30%     | 0.43%     | 0.20%       | 0.34%       | 0.66%       | 0.19%       | 0.12%       | 0.47%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                               |       | 9.66%                           | \$8 901 028                                   | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.86%       | 0.28%       | 0.83%       | 0.69%       | 0.69%       | 0.69%       |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$1 240 868 | \$402 568   | \$1 202 624 | \$1 002 469 | \$1 002 469 | \$1 002 469 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$28 069 719                               |       | 19.34%                          | 15.16%                                        | \$ E                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$1 241 219 | \$0         | \$326 468   | \$690 098   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                               |       | 17.47%                          | \$20 981 725                                  | % E                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.86%       | 0.00%       | 0.22%       | 0.48%       |      |
| SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$2 153 626                                |       | 1.48%                           | 0.96%                                         | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.04%       | 0.06%       | 0.37%       | 0.00%       | 0.22%       | 0.35%       | 50%  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$59 775    | \$0         | \$126 684   | \$34 773    | \$34 773    | \$34 773    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                |       | 1.29%                           | \$1 332 803                                   | \$ E                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             | \$263 768                                  |       | 0.18%                           | 0.04%                                         | % E                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.01%     | 0.01%       | 0.02%       | 0.02%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$57 936                                   |       | 0.04%                           | \$57 936                                      | \$ P                | \$0    | \$0       | \$0       | \$9 827   | \$12 781    | \$18 166    | \$30 822    | \$3 397     | \$3 397     | \$3 397     |      |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              | \$5 723 929                                |       | 3.94%                           | 11.23%                                        | \$ E                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                               |       | 11.62%                          | \$15 539 662                                  | % E                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.04%       | 0.02%       | 0.03%       | 0.03%       | 0.47%       | 0.62%       |      |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) | \$0                                        |       | 0.00%                           | 41.26%                                        | % P                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0%   |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                               |       | 46.91%                          | \$57 110 480                                  | \$ E                | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           | \$145 115 522                              |       | 100.00%                         | 90.18%                                        | % E                 | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$142 725 953                              |       | 103.11%                         | \$124 832 834                                 |                     |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               |                     |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             |      |

|                                           |                        |       |           |           |             |             |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.15 MES   | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.27%     | 1.28%       | 2.52%       | 3.11%        | 3.11%        | 1.58%        | 1.58%        | 1.58%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$391 285 | \$1 861 903 | \$3 662 955 | \$4 529 038  | \$4 519 943  | \$2 297 216  | \$2 297 216  | \$2 297 216  |
|                                           | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.41%     | 1.69%       | 4.22%       | 7.33%        | 10.45%       | 12.03%       | 13.61%       | 15.20%       |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$593 857 | \$2 455 759 | \$6 118 714 | \$10 638 752 | \$15 158 695 | \$17 455 911 | \$19 753 127 | \$22 050 344 |
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACIÓN 9 ACUMULADA | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.30%     | 0.43%       | 0.56%       | 0.39%        | 0.34%        | 0.28%        | 2.27%        | 2.27%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$429 818 | \$626 189   | \$569 876   | \$816 249    | \$2 985 739  | \$486 970    | \$1 856 770  | \$3 287 761  |
|                                           | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.44%     | 0.87%       | 1.26%       | 1.82%        | 3.88%        | 4.21%        | 5.49%        | 7.76%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 572 | \$632 390 | \$1 258 579 | \$1 828 455 | \$2 643 704  | \$5 629 443  | \$6 116 413  | \$7 973 183  | \$11 260 944 |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.  
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISIÓN PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 20 623 389   | 72.01%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 062 949    | 84.88%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 344 243    | 74.25%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)                                                       | \$ 26 357 156     | \$ 26 398 663   | 73.23%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')                                         | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)                                                                | \$ 171 472 678    | \$ 151 231 497  | 84.59%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')                                                 | \$ 178 772 678    |                 |                |

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.

2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.

3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.

4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".

5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en \$0.

6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra ( A ) o el Valor Básico de Obra Actualizado ( A' ).

7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.

8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LA ADICIÓN Y PROROGA No. 1 DEL CONTRATO, ATIENDENDO A LO SIGUIENTE: (2.2) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLICIÓN DE LOS PUENTES K34+500, K45+300 Y K45+700; (5, 7, 58, 60, 99) SE DA ALCANCE AL CIERRE DE BROCHES; (11) SE DA ALCANCE A LOS MANTENIMIENTOS DEL K35 AL K45; (17, 18, 35.5) SE AJUSTAN PARA DAR ALCANCE A LAS OBRAS DE COMPLEMENTE A ESTRUCTURA MR; (20, 21) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE AL PARCHEO DEL K0 AL K2; (47) CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMARACACIÓN HORIZONTAL; (106, 107) SE DA PARA DAR CABIDA A INTERVENCIÓN EN PROTECCIÓN EN NUEVOS TALUDES; SE DISMINUYEN CANTIDADES EN EL ÍTEM (61) PARA DAR BALANCE POR LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS YA INDICADOS. DEBIDO AL REDONDEO DE LAS ACTAS, SE HACE EL AJUSTE EN LOS ÍTEMS CON No. DE ORDEN (2, 1, 3, 8, 10, 13, 24, 1, 27, 2, 35, 35, 3, 48, 69, 70, 79, 82, 96)

CONFORME A LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO.

| CONVENCIONES   |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO ANTERIOR                                                                            | REPROGRAMADO 1                                                                                 | EJECUTADO                                                                                      |
| BARRAS         |  \$ Valor |  \$ Valor |  \$ Valor |
| CURVAS         |           |           |           |

Handwritten signatures and initials.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA

PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO

MEPI-MN1-IN-6-FR-1

VERSION

1

PÁGINA

2 DE 6

FECHA

03/06/2025  
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA:

SMCN- GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL:

CÓRDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES

☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No.

15

(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No:

923 DE 2021

PLAZO INICIAL:

51 MESES

(En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES

(En meses según las prórogas sin suspensiones)

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA – MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021

(Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025

(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$

171 472 677 930.00

(Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$

7 300 000 000.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

1050 DE 2021

INTERVENIOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$

178 772 677 930.00

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO ( GPP )                                                                                                                                                                   | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos   | Miles | ((%) OBRA PROGRAMADA)           | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA   | % Programado        | 11          | 12          | 13        | 14        | 15        | 16        | 17        | 18        | 19        | 20         |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------|
|                                                                                                                                                                                                    | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos | Miles | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos | \$ Valor Programado | abr-22      | may-22      | jun-22    | jul-22    | ago-22    | sep-22    | oct-22    | nov-22    | dic-22    | ene-23     |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | % Ejecutado         |             |             |           |           |           |           |           |           |           |            |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                         | \$10 953 400                               |       | 7.55%                           | 5.91%                                         | % P                 | 0.11%       | 0.11%       | 0.06%     | 0.06%     | 0.06%     | 0.06%     | 0.06%     | 0.06%     | 0.00%     | 0.05%      | 100% |
|                                                                                                                                                                                                    | \$8 885 152                                |       | 6.42%                           | \$8 186 287                                   | \$ P                | \$161 103   | \$161 103   | \$92 914  | \$92 914  | \$92 914  | \$92 914  | \$92 914  | \$92 914  | \$0       | \$77 668   |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$318 189   | \$287 004   | \$364 933 | \$291 913 | \$206 721 | \$224 789 | \$85 442  | \$40 624  | \$57 261  | \$91 552   |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                | \$37 570 775                               |       | 25.89%                          | 9.19%                                         | % E                 | 0.22%       | 0.20%       | 0.25%     | 0.20%     | 0.14%     | 0.15%     | 0.06%     | 0.03%     | 0.04%     | 0.06%      |      |
|                                                                                                                                                                                                    | \$13 427 774                               |       | 9.70%                           | \$12 722 914                                  | % P                 | 0.39%       | 0.39%       | 0.22%     | 0.22%     | 0.22%     | 0.22%     | 0.22%     | 0.22%     | 0.00%     | 0.03%      |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$563 364   | \$563 364   | \$324 911 | \$324 911 | \$324 911 | \$324 911 | \$324 911 | \$324 911 | \$0       | \$49 882   |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                          | \$60 380 305                               |       | 41.61%                          | 6.43%                                         | \$ E                | \$613 738   | \$635 980   | \$272 544 | \$167 494 | \$643 268 | \$439 500 | \$221 832 | \$0       | \$148 758 |            |      |
|                                                                                                                                                                                                    | \$13 376 553                               |       | 9.66%                           | \$8 901 028                                   | % E                 | 0.42%       | 0.44%       | 0.19%     | 0.12%     | 0.44%     | 0.30%     | 0.02%     | 0.15%     | 0.00%     | 0.10%      |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.69%       | 0.69%       | 0.40%     | 0.40%     | 0.40%     | 0.40%     | 0.40%     | 0.40%     | 0.00%     | 0.00%      |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) | \$28 069 719                               |       | 19.34%                          | 15.16%                                        | \$ P                | \$1 002 469 | \$1 002 469 | \$578 157 | \$578 157 | \$578 157 | \$578 157 | \$578 157 | \$578 157 | \$0       | \$384      |      |
|                                                                                                                                                                                                    | \$24 185 504                               |       | 17.47%                          | \$20 981 725                                  | \$ E                | \$533 459   | \$701 806   | \$605 488 | \$630 332 | \$145 352 | \$379 972 | \$69 972  | \$0       | \$47 815  | \$1 384    |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.37%       | 0.48%       | 0.42%     | 0.43%     | 0.10%     | 0.26%     | 0.05%     | 0.00%     | 0.03%     | 0.00%      |      |
| SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                   | \$2 153 626                                |       | 1.48%                           | 0.96%                                         | % P                 | 0.32%       | 0.32%       | 0.18%     | 0.18%     | 0.18%     | 0.18%     | 0.18%     | 0.18%     | 0.00%     | 0.10%      |      |
|                                                                                                                                                                                                    | \$1 787 205                                |       | 1.29%                           | \$1 332 803                                   | \$ P                | \$457 809   | \$457 809   | \$264 034 | \$264 034 | \$264 034 | \$264 034 | \$264 034 | \$264 034 | \$0       | \$141 333  |      |
|                                                                                                                                                                                                    |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$349 230   | \$626 616   | \$968 468 | \$646 884 | \$747 910 | \$385 323 | \$651 997 | \$468 293 | \$627 441 | -\$322 368 |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                           | \$263 768                                  |       | 0.18%                           | 0.04%                                         | % E                 | 0.24%       | 0.43%       | 0.67%     | 0.45%     | 0.52%     | 0.27%     | 0.45%     | 0.32%     | 0.43%     | -0.22%     |      |
|                                                                                                                                                                                                    | \$57 936                                   |       | 0.04%                           | \$5                                           |                     |             |             |           |           |           |           |           |           |           |            |      |

MA  
A

UNIDAD EJECUTORA:

SMCN- GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL:

CÓRDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES

☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 15

(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

FECHA

03/06/2025

(Día / Mes / Año)

CONTRATO No:

923 DE 2021

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONÍTONS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORIA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL:

51 MESES

(En meses según contrato principal)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021

(Indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930.00

(Según contrato principal)

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930.00

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES

(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025

(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$ 7 300 000 000.00

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)                                                                                                                                                                                       | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos   | Miles | (%) OBRA PROGRAMADA)            | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA   | % Programado        | 21          | 22          | 23          | 24          | 25          | 26          | 27          | 28          | 29          | 30          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos | Miles | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos | \$ Valor Programado | feb-23      | mar-23      | abr-23      | may-23      | jun-23      | jul-23      | ago-23      | sep-23      | oct-23      | nov-23      |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % Ejecutado         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                           | \$10 953 400                               |       | 7.55%                           | 5.91%                                         | % P                 | 0.14%       | 0.05%       | 0.15%       | 0.13%       | 0.14%       | 0.15%       | 0.18%       | 0.20%       | 0.18%       | 0.07%       | 100% |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$198 646   | \$68 897    | \$212 306   | \$186 796   | \$199 739   | \$223 093   | \$265 752   | \$291 921   | \$260 139   | \$95 539    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                |       | 6.42%                           | \$8 186 287                                   | \$ E                | \$191 827   | \$240 939   | \$290 868   | \$186 443   | \$433 221   | \$226 135   | \$369 078   | \$514 428   | \$278 612   | \$147 515   |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                               |       | 25.89%                          | 9.19%                                         | % E                 | 0.13%       | 0.17%       | 0.20%       | 0.13%       | 0.30%       | 0.16%       | 0.25%       | 0.35%       | 0.19%       | 0.10%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.14%       | 0.29%       | 0.15%       | 0.12%       | 0.14%       | 0.21%       | 0.33%       | 0.30%       | 0.30%       | 0.16%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                               |       | 9.70%                           | \$12 722 914                                  | \$ P                | \$199 528   | \$424 427   | \$219 647   | \$170 649   | \$206 677   | \$311 393   | \$484 781   | \$439 460   | \$431 937   | \$228 831   |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            | \$60 380 305                               |       | 41.61%                          | 6.43%                                         | \$ E                | \$82 305    | \$185 893   | \$242 201   | \$251 137   | \$755 137   | \$564 192   | \$483 559   | \$172 425   | \$394 875   | \$219 517   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.06%       | 0.13%       | 0.17%       | 0.17%       | 0.52%       | 0.39%       | 0.33%       | 0.12%       | 0.27%       | 0.15%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                               |       | 9.66%                           | \$8 901 028                                   | % P                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.81%       |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   | \$28 069 719                               |       | 19.34%                          | 15.16%                                        | \$ E                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$99 591    | \$977 985   | \$977 985   | \$102 626   | \$977 985   | \$1 181 021 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | -0.07%      | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.33%       | 0.86%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                               |       | 17.47%                          | \$20 981 725                                  | % P                 | 0.31%       | 0.46%       | 0.80%       | 0.48%       | 0.70%       | 0.99%       | 0.68%       | 0.64%       | 0.58%       | 0.67%       |      |
| SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$2 153 626                                |       | 1.48%                           | 0.96%                                         | \$ P                | \$442 793   | \$661 405   | \$873 989   | \$690 604   | \$1 008 745 | \$1 429 742 | \$985 194   | \$922 826   | \$845 024   | \$979 407   | 50%  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$342 574   | \$400 346   | \$522 651   | \$576 529   | \$985 274   | \$762 358   | \$857 174   | \$641 039   | \$747 878   | \$922 813   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                |       | 1.29%                           | \$1 332 803                                   | % E                 | 0.24%       | 0.28%       | 0.36%       | 0.40%       | 0.68%       | 0.53%       | 0.59%       | 0.44%       | 0.52%       | 0.22%       |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             | \$263 768                                  |       | 0.18%                           | 0.04%                                         | % P                 | 0.00%       | 0.06%       | 0.10%       | 0.06%       | 0.00%       | 0.18%       | 0.19%       | 0.10%       | 0.04%       | 0.14%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$0         | \$83 539    | \$147 163   | \$83 517    | \$0         | \$265 256   | \$261 720   | \$144 096   | \$57 839    | \$208 724   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$57 936                                   |       | 0.04%                           | \$57 936                                      | \$ E                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$176 577   |      |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              | \$5 723 929                                |       | 3.94%                           | 11.23%                                        | % E                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.37%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.12%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.00%       | 0.04%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.01%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                               |       | 11.62%                          | \$15 539 662                                  | \$ P                | \$0         | \$20 719    | \$19 023    | \$0         | \$0         | \$20 719    | \$18 835    | \$19 023    | \$0         | \$18 835    |      |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) | \$0                                        |       | 0.00%                           | 41.26%                                        | \$ E                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$5 858     | \$2 128     | \$0         | \$2 467     | \$0         | \$30 287    | 0%   |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.02%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                               |       | 46.91%                          | \$57 110 480                                  | % P                 | 0.09%       | 0.08%       | 0.03%       | 0.05%       | 0.06%       | 0.12%       | 0.04%       | 0.08%       | 0.02%       | 0.16%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           | \$145 115 522                              |       | 100.00%                         | 90.18%                                        | \$ P                | \$131 159   | \$113 152   | \$38 987    | \$76 382    | \$83 472    | \$173 286   | \$60 832    | \$118 504   | \$31 249    | \$237 834   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$204 531   | \$78 162    | \$4 014     | \$146 020   | \$147 155   | \$240 352   | \$49 190    | \$791 488   | \$246 117   | \$770 414   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.14%       | 0.05%       | 0.00%       | 0.10%       | 0.10%       | 0.17%       | 0.03%       | 0.55%       | 0.17%       | 0.53%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$142 725 953                              |       | 103.11%                         | \$124 832 834                                 | % P                 | 0.46%       | 0.38%       | 0.65%       | 1.15%       | 1.83%       | 1.53%       | 2.19%       | 1.36%       | 1.59%       | 3.39%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$663 593   | \$557 125   | \$937 384   | \$1 670 666 | \$2 657 767 | \$2 216 591 | \$3 173 643 | \$1 977 141 | \$2 311 424 | \$4 922 246 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$1 434 264 | \$1 580 774 | \$1 784 164 | \$2 582 887 | \$2 808 547 | \$2 771 597 | \$3 056 211 | \$3 102 380 | \$2 890 932 | \$2 801 722 |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.99%       | 1.09%       | 1.23%       | 1.78%       | 1.94%       | 1.91%       | 2.11%       | 2.14%       | 1.99%       | 1.93%       |      |

|                                           |                        |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.15 MES   | %                      | 1.13%        | 1.33%        | 1.69%        | 1.98%        | 2.93%        | 3.87%        | 4.31%        | 2.77%        | 3.39%        | 5.42%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$1 635 720  | \$1 929 263  | \$2 448 498  | \$2 877 613  | \$4 255 990  | \$5 618 564  | \$6 248 742  | \$4 015 597  | \$4 915 597  | \$7 872 437  |
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACIÓN 9 ACUMULADA | %                      | 27.77%       | 29.10%       | 30.78%       | 34.29%       | 37.22%       | 41.10%       | 45.40%       | 48.17%       | 51.56%       | 57.76%       |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$40 293 292 | \$42 222 555 | \$44 671 053 | \$49 762 330 | \$54 018 320 | \$59 636 884 | \$65 885 626 | \$69 901 224 | \$74 816 821 | \$83 825 719 |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES              | %                      | 1.49%        | 1.71%        | 1.96%        | 2.58%        | 3.54%        | 3.15%        | 3.68%        | 3.61%        | 3.47%        | 3.94%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$2 155 909  | \$2 487 114  | \$2 843 697  | \$3 743 117  | \$5 135 192  | \$4 566 762  | \$5 346 910  | \$5 244 882  | \$5 031 700  | \$5 710 574  |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA        | %                      | 28.64%       | 30.35%       | 32.31%       | 34.89%       | 38.43%       | 41.57%       | 45.26%       | 48.87%       | 52.34%       | 56.28%       |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$41 553 906 | \$44 041 021 | \$46 884 717 | \$50 627 834 | \$55 763 027 | \$60 329 789 | \$65 676 698 | \$70 921 581 | \$75 953 281 | \$81 663 855 |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.  
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISIÓN PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 20 623 389   | 72.01%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 062 949    | 84.88%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 344 243    | 74.25%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)                                                       | \$ 26 357 156     | \$ 26 398 663   | 73.23%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')                                         | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)                                                                | \$ 171 472 678    | \$ 151 231 497  | 84.59%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')                                                 | \$ 178 772 678    |                 |                |

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).  
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTAS:

- En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
- Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
- El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
- El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
- El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en \$0.
- El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra ( A ) o el Valor Básico de Obra Actualizado ( A' ).
- El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
- Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMES ESTÁN BASADOS EN LA ADICION Y PROROGA No.1 DEL CONTRATO, ATIENDENDO A LO SIGUIENTE: (2,2) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLICION DE LOS PUENTES K34+500, K45+300 Y K45+700; (5, 7, 58, 60, 99) SE DA ALCANCE AL CIERRE DE BROCHES; (11) SE DA ALCANCE A LOS MANTENIMIENTOS DEL K36 AL K45; (17, 18, 35,5) SE AJUSTAN PARA DAR ALCANCE A LAS OBRAS DE COMPLEMENTE A ESTRUCTURA MR; (20, 21) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE AL PARCHEO DEL K0 AL K2; (47) CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMARCAACION HORIZONTAL; (106, 107) SE DA PARA DAR CABIDA A INTERVENCIÓN EN PROTECCIÓN EN NUEVOS TALUDES; SE DISMINUYEN CANTIDADES EN EL ÍTEM (61) PARA DAR BALANCE POR LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMES YA INDICADOS.

CONFORME A LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO.

*[Handwritten signature]*

UNIDAD EJECUTORA:

SMCN- GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 15

FECHA

03/06/2025

(Día / Mes / Año)

CONTRATO No:

923 DE 2021

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONÍTONS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORIA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL:

51 MESES

(En meses según contrato principal)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021

(Indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930.00

(Según contrato principal)

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930.00

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES

(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025

(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$ 7 300 000 000.00

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)                                                                                                                                                                                       | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos   | Miles | (%) OBRA PROGRAMADA)            | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA   | % Programado        | 31          | 32          | 33          | 34          | 35          | 36          | 37          | 38          | 39          | 40          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos | Miles | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos | \$ Valor Programado |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ Valor Ejecutado  | dic-23      | ene-24      | feb-24      | mar-24      | abr-24      | may-24      | jun-24      | jul-24      | ago-24      | sep-24      |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                           | \$10 953 400                               |       | 7.55%                           | 5.91%                                         | % P                 | 0.02%       | 0.06%       | 0.14%       | 0.12%       | 0.13%       | 0.13%       | 0.13%       | 0.04%       | 0.05%       | 0.07%       | 100% |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$28 506    | \$86 953    | \$203 360   | \$177 268   | \$182 066   | \$182 147   | \$195 272   | \$64 587    | \$72 017    | \$103 678   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                |       | 6.42%                           | \$8 186 287                                   | \$ E                | \$216 852   | \$207 060   | \$352 800   | \$374 068   | \$253 583   | \$80 516    | \$37 482    | \$29 764    | \$25 970    | \$23 903    |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                               |       | 25.89%                          | 9.19%                                         | % E                 | 0.15%       | 0.14%       | 0.24%       | 0.26%       | 0.17%       | 0.06%       | 0.03%       | 0.02%       | 0.02%       | 0.02%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % P                 | 0.06%       | 0.11%       | 0.19%       | 0.19%       | 0.19%       | 0.19%       | 0.20%       | 0.09%       | 0.10%       | 0.15%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                               |       | 9.70%                           | \$12 722 914                                  | \$ P                | \$91 473    | \$156 595   | \$280 701   | \$270 039   | \$277 346   | \$277 471   | \$297 464   | \$136 027   | \$151 676   | \$218 358   |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$442 118   | \$91 450    | \$388 081   | \$264 873   | \$174 254   | \$36 545    | \$17 599    | \$17 950    | \$30 226    | \$6 651     |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.30%       | 0.06%       | 0.27%       | 0.18%       | 0.12%       | 0.03%       | 0.12%       | 0.01%       | 0.02%       | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$60 380 305                               |       | 41.61%                          | 6.43%                                         | % P                 | 0.30%       | 0.53%       | 0.64%       | 0.02%       | 0.02%       | 0.02%       | 0.03%       | 0.23%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$436 837   | \$769 543   | \$922 238   | \$34 167    | \$35 092    | \$35 127    | \$37 637    | \$339 683   | \$455       | \$655       | 50%  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                               |       | 9.66%                           | \$8 901 028                                   | \$ E                | \$0         | \$1 620 722 | \$0         | \$58 317    | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$217 828   | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.00%       | 1.12%       | 0.00%       | 0.04%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.15%       | 0.00%       |      |
| SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$28 069 719                               |       | 19.34%                          | 15.16%                                        | % P                 | 0.35%       | 0.23%       | 0.38%       | 0.46%       | 0.47%       | 0.47%       | 0.51%       | 0.39%       | 0.44%       | 0.63%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ P                | \$33 493    | \$340 493   | \$544 314   | \$670 279   | \$688 418   | \$688 727   | \$738 353   | \$571 010   | \$636 703   | \$916 617   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                               |       | 17.47%                          | \$20 981 725                                  | \$ E                | \$83 493    | \$244 236   | \$622 327   | \$1 154 979 | \$674 588   | \$849 444   | \$622 961   | \$763 422   | \$682 541   | \$898 723   |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.06%       | 0.17%       | 0.43%       | 0.80%       | 0.46%       | 0.59%       | 0.43%       | 0.53%       | 0.47%       | 0.62%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$2 153 626                                |       | 1.48%                           | 0.96%                                         | % P                 | 0.07%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.08%       | 0.05%       | 0.06%       | 0.09%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                |       | 1.29%                           | \$1 332 803                                   | \$ P                | \$98 553    | \$0         | \$0         | \$105 678   | \$108 537   | \$108 586   | \$116 410   | \$79 493    | \$88 638    | \$127 606   |      |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$43 617    | \$0         | \$0         | \$31 823    | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$106 841   | \$43 124    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.03%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.02%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.07%       | 0.03%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$263 768                                  |       | 0.18%                           | 0.04%                                         | % P                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$0         | \$5 894     | \$9 423     | \$4 302     | \$4 418     | \$4 420     | \$4 739     | \$3 301     | \$3 681     | \$5 299     | 0%   |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$5 723 929                                |       | 3.94%                           | 11.23%                                        | % P                 | 0.08%       | 0.06%       | 0.09%       | 0.16%       | 0.17%       | 0.17%       | 0.18%       | 0.05%       | 0.06%       | 0.09%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           | \$5 723 929                                |       |                                 |                                               | \$ P                | \$121 848   | \$80 069    | \$128 000   | \$237 448   | \$243 874   | \$243 983   | \$261 563   | \$79 233    | \$88 349    | \$127 190   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                               |       | 11.62%                          | \$15 539 662                                  | \$ E                | \$907 701   | \$710 009   | \$263 342   | \$693 973   | \$1 017 742 | \$731 074   | \$647 382   | \$184 923   | \$58 512    | \$383 919   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | % E                 | 0.63%       | 0.49%       | 0.18%       | 0.48%       | 0.70%       | 0.50%       | 0.45%       | 0.13%       | 0.04%       | 0.26%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$0                                        |       | 0.00%                           | 41.26%                                        | % P                 | 0.46%       | 0.49%       | 0.94%       | 1.35%       | 1.38%       | 1.38%       | 1.48%       | 0.45%       | 0.76%       | 1.10%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                               |       | 46.91%                          | \$57 110 480                                  | \$ P                | \$668 426   | \$715 452   | \$1 356 965 | \$1 955 820 | \$2 008 748 | \$2 009 649 | \$2 154 454 | \$655 956   | \$1 109 729 | \$1 597 600 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               | \$ E                | \$1 290 831 | \$1 382 349 | \$1 820 964 | \$1 469 117 | \$1 664 688 | \$1 745 122 | \$1 610 007 | \$1 303 646 | \$1 220 247 | \$1 194 787 |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$64 927 811                               |       | 46.91%                          | \$57 110 480                                  | % E                 | 0.89%       | 0.95%       | 1.25%       | 1.01%       | 1.15%       | 1.20%       | 1.11%       | 0.90%       | 0.84%       | 0.82%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$145 115 522                              |       | 100.00%                         | 90.18%                                        |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$145 115 522                              |       |                                 |                                               |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$142 725 953                              |       | 103.11%                         | \$124 832 834                                 |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                            |       |                                 |                                               |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |

|                                           |                        |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.15 MES   | %                      | 1.35%        | 1.49%        | 2.37%        | 2.38%        | 2.45%         | 2.45%         | 2.62%         | 1.33%         | 1.48%         | 2.13%         |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$1 957 092  | \$2 155 000  | \$3 445 000  | \$3 455 000  | \$3 548 498   | \$3 550 090   | \$3 805 892   | \$1 929 289   | \$2 151 248   | \$3 097 003   |
| INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACIÓN 9 ACUMULADA | %                      | 59.11%       | 60.60%       | 62.97%       | 66.02%       | 68.47%        | 70.91%        | 73.54%        | 74.87%        | 76.35%        | 78.49%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$85 782 811 | \$87 937 811 | \$91 382 811 | \$95 807 406 | \$99 355 905  | \$102 905 995 | \$106 711 887 | \$108 648 833 | \$110 800 081 | \$113 897 084 |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES              | %                      | 2.06%        | 2.93%        | 2.38%        | 2.79%        | 2.61%         | 2.37%         | 2.13%         | 1.58%         | 1.61%         | 1.76%         |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$2 984 611  | \$4 255 826  | \$3 448 114  | \$4 047 149  | \$3 784 855   | \$3 442 700   | \$3 092 433   | \$2 299 706   | \$2 342 166   | \$2 551 107   |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA        | %                      | 58.33%       | 61.26%       | 63.64%       | 66.43%       | 69.04%        | 71.41%        | 73.54%        | 75.13%        | 76.74%        | 78.50%        |
|                                           | VALOR (Miles de Pesos) | \$84 648 466 | \$88 904 292 | \$92 352 406 | \$96 399 556 | \$100 184 410 | \$103 827 111 | \$106 719 544 | \$109 019 250 | \$111 361 416 | \$113 912 523 |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.  
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISIÓN PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 20 623 389   | 72.01%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 062 949    | 84.88%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 344 243    | 74.25%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)                                                       | \$ 26 357 156     | \$ 26 398 663   | 73.23%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')                                         | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)                                                                | \$ 171 472 678    | \$ 151 231 497  | 84.59%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A+B')                                                  | \$ 178 772 678    |                 |                |

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).  
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTAS:

- En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
- Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
- El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
- El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
- El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en \$0.
- El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra ( A ) o el Valor Básico de Obra Actualizado ( A' ).
- El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
- Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LA ADICION Y PROROGA No.1 DEL CONTRATO, ATIENDENDO A LO SIGUIENTE: (2,2) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLICION DE LOS PUENTES K34+500, K45+300 Y K45+700; (5, 7, 58, 60, 99) SE DA ALCANCE AL CIERRE DE BROCHES; (11) SE DA ALCANCE A LOS MANTENIMIENTOS DEL K36 AL K45; (17, 18, 35,5) SE AJUSTAN PARA DAR ALCANCE A LAS OBRAS DE COMPLEMENTE A ESTRUCTURA MR; (20, 21) SE AUMENTA CANTIDAD PARA DAR ALCANCE AL PARCHEO DEL K0 AL K2; (47) CANTIDAD PARA DAR ALCANCE A LA DEMARACION HORIZONTAL; (106, 107) SE DA PARA DAR CABIDA A INTERVENCIÓN EN PROTECCIÓN EN NUEVOS TALUDES; SE DISMINUYEN CANTIDADES EN EL ÍTEM (61) PARA DAR BALANCE POR LAS MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS YA INDICADOS. DEBIDO AL REDONDEO DE LAS ACTAS, SE HACE EL AJUSTE EN LOS ÍTEMS CON No. DE ORDEN (2,1, 3, 8, 10, 13, 24,1, 27,2, 35, 35,3, 48, 69, 70, 79, 82, 96)

CONFORME A LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO.

Handwritten signature and initials.

[illegible]

[illegible]

FECHA

12/10/2025  
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA:

SMCN- GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL:

CORDOBA

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.

52

DE

PTIEMBRE DE 2025  
(Indicar mes y año)

VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:

\$ 737 426 019.00

SEGUIMIENTO No.

52

(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No:

923 DE 2021

PLAZO INICIAL:

51 MESES  
(En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES  
(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONÍTONS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021  
(Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025  
(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930  
(Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

7 300 000 000.00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO<br>( GPP )                                                                                                                                                                                  | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA)<br>Miles de pesos      | ((%) OBRA PROGRAMADA)           | (%) EJECUTADO / VALOR<br>TOTAL OBRA PROGRAMADA   | % Programado  | 1      | 2         | 3         | 4         | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|--------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO<br>OBRA PROGRAMADA<br>Miles de pesos | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA<br>Miles de pesos | \$ Valor Prog | jun-21 | jul-21    | ago-21    | sep-21    | oct-21      | nov-21      | dic-21      | ene-22      | feb-22      | mar-22      |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % Ejecu       |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             |              |  |
| EXPLANACIONES<br>( 1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                          | \$10 953 400                                           | 7.55%                           | 6.01%                                            | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.28%     | 0.34%       | 0.51%       | 0.13%       | 0.11%       | 0.11%       | 0.11%       | 100%         |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                            | 6.42%                           | \$8 318 076                                      | \$ P          | \$0    | \$1 719   | \$2 081   | \$412 977 | \$500 564   | \$737 944   | \$184 283   | \$161 103   | \$161 103   | \$161 103   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$1 719   | \$0       | \$0       | \$159 812   | \$207 246   | \$196 793   | \$178 297   | \$364 395   | \$509 012   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.11%       | 0.14%       | 0.12%       | 0.25%       | 0.35%       |             |              |  |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                                           | 25.89%                          | 9.26%                                            | % P           | 0.00%  | 0.13%     | 0.26%     | 0.56%     | 0.70%       | 1.49%       | 1.34%       | 0.39%       | 0.39%       | 0.39%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                                           | 9.70%                           | \$12 817 971                                     | \$ P          | \$0    | \$194 260 | \$382 455 | \$814 275 | \$1 017 844 | \$2 168 095 | \$1 946 689 | \$563 364   | \$563 364   | \$563 364   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$194 260 | \$429 818 | \$626 016 | \$287 456   | \$492 084   | \$960 705   | \$272 282   | \$177 013   | \$687 953   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.13%     | 0.30%     | 0.43%     | 0.20%       | 0.34%       | 0.66%       | 0.19%       | 0.12%       | 0.47%       |              |  |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            | \$60 380 305                                           | 41.61%                          | 6.72%                                            | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.86%       | 0.28%       | 0.83%       | 0.69%       | 0.69%       | 0.69%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                                           | 9.66%                           | \$9 308 500                                      | \$ P          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$1 240 868 | \$402 568   | \$1 202 624 | \$1 002 469 | \$1 002 469 | \$1 002 469 |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$1 241 219 | \$0         | \$326 468   | \$690 098   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.48%       |              |  |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   | \$28 069 719                                           | 19.34%                          | 15.48%                                           | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.21%     | 0.30%       | 0.46%       | 0.53%       | 0.32%       | 0.32%       | 0.32%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                                           | 17.47%                          | \$21 430 279                                     | \$ P          | \$0    | \$6 592   | \$3 813   | \$305 318 | \$431 740   | \$660 756   | \$762 573   | \$457 809   | \$457 809   | \$457 809   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$6 592   | \$0       | \$173     | \$64 368    | \$88 958    | \$539 655   | \$0         | \$312 284   | \$502 850   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.04%       | 0.06%       | 0.37%       | 0.00%       | 0.22%       | 0.35%       |              |  |
| SEÑALIZACION Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$2 153 626                                            | 1.48%                           | 0.97%                                            | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.04%       | 0.00%       | 0.09%       | 0.02%       | 0.02%       | 0.02%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                            | 1.29%                           | \$1 347 424                                      | \$ P          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$59 775    | \$0         | \$126 684   | \$34 773    | \$34 773    | \$34 773    |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |              |  |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             | \$263 768                                              | 0.18%                           | 0.04%                                            | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.01%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.02%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$57 936                                               | 0.04%                           | \$57 937                                         | \$ P          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$9 827     | \$12 781    | \$18 166    | \$30 822    | \$3 397     | \$3 397     |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |              |  |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              | \$5 723 929                                            | \$0                             | 11.28%                                           | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.22%     | 0.28%       | 0.37%       | 0.18%       | 0.05%       | 0.05%       | 0.05%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                                           | 11.62%                          | \$15 614 754                                     | \$ P          | \$0    | \$0       | \$2 936   | \$319 506 | \$399 383   | \$532 510   | \$266 270   | \$74 301    | \$74 301    | \$74 301    |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$58 241    | \$26 961    | \$47 367    | \$36 391    | \$676 610   | \$897 848   |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.04%       | 0.02%       | 0.03%       | 0.03%       | 0.47%       | 0.62%       |              |  |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) | \$0                                                    | \$0                             | 42.28%                                           | % P           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                                           | 46.91%                          | \$58 521 794                                     | \$ P          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | \$ E          | \$0    | \$0       | \$0       | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                 |                                                  | % E           | 0.00%  | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       |              |  |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           | \$ 145 115 522                                         | 100.00%                         | 92.05%                                           |               |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             | 0%           |  |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$ 142 725 953                                         | 103.11%                         | \$127 416 735                                    |               |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             |              |  |
| NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:                                                                                                                                                                        |                                                        |                                 |                                                  |               |        |           |           |           |             |             |             |             |             |             | CONVENCIONES |  |

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

| CONVENCIONES   |                     |                |           |
|----------------|---------------------|----------------|-----------|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO ANTERIOR | REPROGRAMADO 1 | EJECUTADO |
| BARRAS         | \$ Valor            | \$ Valor       | \$ Valor  |
| CURVAS         | - - - - -           | - - - - -      | - - - - - |

|                                     |                        |       |           |           |             |             |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------|------------------------|-------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES       | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.27%     | 1.28%       | 2.52%       | 3.11%        | 3.11%        | 1.58%        | 1.58%        | 1.58%        |
|                                     | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$391 285 | \$1 861 903 | \$3 662 955 | \$4 520 038  | \$4 519 943  | \$2 297 216  | \$2 297 216  | \$2 297 216  |
| INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.41%     | 1.69%       | 4.22%       | 7.33%        | 10.45%       | 12.03%       | 13.61%       | 15.20%       |
|                                     | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$593 857 | \$2 455 759 | \$6 118 714 | \$10 638 752 | \$15 158 695 | \$17 455 911 | \$19 753 127 | \$22 050 344 |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES        | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.30%     | 0.43%       | 0.39%       | 0.56%        | 2.06%        | 0.34%        | 1.28%        | 2.27%        |
|                                     | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$429 818 | \$626 189   | \$569 877   | \$815 249    | \$2 985 739  | \$466 970    | \$1 856 770  | \$3 287 761  |
| INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA  | %                      | 0.00% | 0.14%     | 0.87%     | 1.26%       | 1.82%       | 3.88%        | 5.49%        | 7.76%        | 7.76%        | 7.76%        |
|                                     | VALOR (Miles de Pesos) | \$0   | \$202 571 | \$632 389 | \$1 258 578 | \$1 828 455 | \$2 643 704  | \$5 629 443  | \$6 116 413  | \$7 973 183  | \$11 260 944 |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.  
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 22 838 193   | 79.75%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 098 017    | 87.68%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 594 647    | 79.81%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ( B )                                                     | \$ 26 357 156     | \$ 28 898 938   | 80.17%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS ( B' )                                       | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO                                                                        | \$ 171 472 678    | \$ 156 315 673  | 87.44%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C=(A+B')                                                   | \$ 178 772 678    |                 |                |

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).  
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:

La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:

Nombre: GERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE  
Representante legal  
Matrícula Profesional No.: 05202-86520 ANT

Aprueba Firma:

Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ  
Representante legal  
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

UNIDAD EJECUTORA:

GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4

DIRECCIÓN TERRITORIAL:

CORDOBA

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.

52

DE

PTIEMBRE DE 2025  
(Indicar mes y año)

VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:

\$ 737 426 019.00

FECHA

12/10/2025  
(Día / Mes / Año)

SEGUIMIENTO No.

52

(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No:

923 DE 2021

PLAZO INICIAL:

51 MESES  
(En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO:

65 MESES  
(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021  
(Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025  
(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930  
(Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$ 7 300 000 000.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO<br>( GPP )                                                                                                                                                                                  | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA)<br>Miles de pesos   | (%) OBRA PROGRAMADA             | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA      | % Programado<br>\$ Valor Programado | 11          | 12          | 13          | 14          | 15        | 16          | 17          | 18          | 19        | 20          | 100% |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA<br>Miles de pesos | (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA<br>Miles de pesos | % Ejecutado<br>\$ Valor Ejecutado   | abr-22      | may-22      | jun-22      | jul-22      | ago-22    | sep-22      | oct-22      | nov-22      | dic-22    | ene-23      |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                           | \$10 953 400                                        | 7.55%                           | 6.01%                                            | % P                                 | 0.11%       | 0.11%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%     | 0.07%       | 0.07%       | 0.07%       | 0.00%     | 0.05%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$161 103   | \$161 103   | \$92 914    | \$92 914    | \$92 914  | \$92 914    | \$92 914    | \$92 914    | \$0       | \$77 668    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$318 189   | \$287 004   | \$364 933   | \$291 913   | \$206 721 | \$224 789   | \$85 442    | \$40 624    | \$57 261  | \$91 552    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                         | 6.42%                           | \$8 318 076                                      | % E                                 | 0.22%       | 0.20%       | 0.25%       | 0.20%       | 0.14%     | 0.15%       | 0.06%       | 0.03%       | 0.04%     | 0.06%       |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                                        | 25.89%                          | 9.26%                                            | % P                                 | 0.39%       | 0.39%       | 0.23%       | 0.23%       | 0.23%     | 0.23%       | 0.23%       | 0.23%       | 0.00%     | 0.03%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$563 364   | \$563 364   | \$324 911   | \$324 911   | \$324 911 | \$324 911   | \$324 911   | \$324 911   | \$0       | \$49 882    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$613 738   | \$635 980   | \$272 544   | \$167 494   | \$643 268 | \$439 500   | \$26 604    | \$221 832   | \$0       | \$148 758   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                                        | 9.70%                           | \$12 817 971                                     | % E                                 | 0.42%       | 0.44%       | 0.19%       | 0.12%       | 0.44%     | 0.30%       | 0.02%       | 0.15%       | 0.00%     | 0.10%       |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            | \$60 380 305                                        | 41.61%                          | 6.72%                                            | % P                                 | 0.70%       | 0.70%       | 0.41%       | 0.41%       | 0.41%     | 0.41%       | 0.41%       | 0.41%       | 0.00%     | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$1 002 469 | \$1 002 469 | \$578 157   | \$578 157   | \$578 157 | \$578 157   | \$578 157   | \$578 157   | \$0       | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$533 459   | \$701 806   | \$605 488   | \$630 332   | \$145 352 | \$379 972   | \$69 972    | \$0         | \$47 815  | \$1 384     |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                                        | 9.66%                           | \$9 308 500                                      | % E                                 | 0.37%       | 0.48%       | 0.42%       | 0.43%       | 0.10%     | 0.26%       | 0.05%       | 0.00%       | 0.03%     | 0.00%       |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   | \$28 069 719                                        | 19.34%                          | 15.48%                                           | % P                                 | 0.32%       | 0.32%       | 0.18%       | 0.18%       | 0.18%     | 0.18%       | 0.18%       | 0.18%       | 0.00%     | 0.10%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$457 809   | \$457 809   | \$264 034   | \$264 034   | \$264 034 | \$264 034   | \$264 034   | \$264 034   | \$0       | \$141 333   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$349 230   | \$626 616   | \$968 468   | \$646 884   | \$747 910 | \$385 323   | \$651 997   | \$468 293   | \$627 441 | -\$322 368  |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                                        | 17.47%                          | \$21 430 279                                     | % E                                 | 0.24%       | 0.43%       | 0.52%       | 0.45%       | 0.27%     | 0.32%       | 0.45%       | 0.32%       | 0.43%     | -0.22%      |      |
| SEÑALIZACION Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$2 153 626                                         | 1.48%                           | 0.97%                                            | % P                                 | 0.02%       | 0.02%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.01%     | 0.01%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.00%     | 0.03%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$34 773    | \$34 773    | \$20 055    | \$20 055    | \$20 055  | \$20 055    | \$20 055    | \$20 055    | \$0       | \$47 830    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$17 223    | \$0         | \$0         | \$0         | \$0       | \$0         | \$0         | \$0         | \$0       | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                         | 1.29%                           | \$1 347 424                                      | % E                                 | 0.01%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%     | 0.00%       |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             | \$263 768                                           | 0.18%                           | 0.04%                                            | % P                                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%     | 0.00%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$3 397     | \$3 397     | \$1 959     | \$1 959     | \$1 959   | \$1 959     | \$1 959     | \$1 959     | \$0       | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0       | \$0         | \$0         | \$17 196    | \$0       | \$0         |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$57 936                                            | 0.04%                           | \$57 937                                         | % E                                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%     | 0.00%       | 0.00%       | 0.01%       | 0.00%     | 0.00%       |      |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              | \$5 723 929                                         | 3.94%                           | 11.28%                                           | % P                                 | 0.05%       | 0.05%       | 0.03%       | 0.03%       | 0.03%     | 0.03%       | 0.03%       | 0.03%       | 0.00%     | 0.10%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$74 301    | \$74 301    | \$42 852    | \$42 852    | \$42 852  | \$42 852    | \$42 852    | \$42 852    | \$0       | \$141 141   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$409 234   | \$763 855   | \$971 669   | \$553 174   | \$58 963  | \$514 626   | \$1 398 890 | \$0         | \$131 944 | \$127 907   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                                        | 11.62%                          | \$15 614 754                                     | % E                                 | 0.28%       | 0.53%       | 0.67%       | 0.61%       | 0.04%     | 0.35%       | 0.96%       | 0.00%       | 0.09%     | 0.09%       |      |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) | \$0                                                 | 0.00%                           | 42.28%                                           | % P                                 | 0.00%       | 0.00%       | 1.49%       | 0.86%       | 0.26%     | 0.37%       | 0.77%       | 1.09%       | 0.00%     | 0.49%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ P                                | \$0         | \$0         | \$2 126 395 | \$1 230 095 | \$364 939 | \$532 388   | \$1 105 505 | \$1 556 437 | \$0       | \$701 075   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                                  | \$ E                                | \$0         | \$0         | \$2 823 812 | \$1 240 770 | \$807 620 | \$1 133 244 | \$792 834   | \$517 435   | \$271 918 | \$1 852 120 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                                        | 46.91%                          | \$58 521 794                                     | % E                                 | 0.00%       | 0.00%       | 1.95%       | 0.86%       | 0.56%     | 0.78%       | 0.55%       | 0.36%       | 0.19%     | 1.28%       |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           | \$ 145 115 522                                      | 100.00%                         | 92.05%                                           |                                     |             |             |             |             |           |             |             |             |           |             | 0%   |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              | \$ 142 725 953                                      | 103.11%                         | \$127 416 735                                    |                                     |             |             |             |             |           |             |             |             |           |             |      |

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.

2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.

3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".

4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).

5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

| CONVENCIONES   |                     |                |           |
|----------------|---------------------|----------------|-----------|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO ANTERIOR | REPROGRAMADO 4 | EJECUTADO |
| BARRAS         | \$ Valor            | \$ Valor       | \$ Valor  |
| CURVAS         |                     |                |           |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.

Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 22 838 193   | 79.75%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 098 017    | 87.68%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 594 647    | 79.81%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ( B )                                                     | \$ 26 357 156     | \$ 28 898 938   | 80.17%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADOS (B')                                         | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)                                                                | \$ 171 472 678    | \$ 156 315 673  | 87.44%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')                                                 | \$ 178 772 678    |                 |                |

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).

Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:

La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

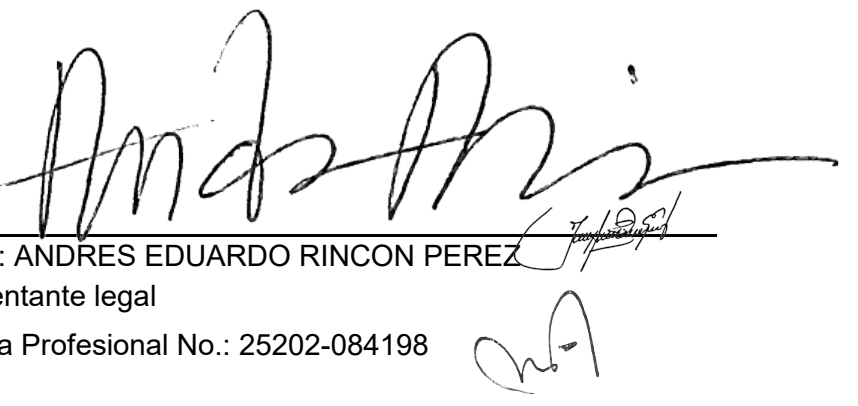
OBSERVACIONES:

Aprueba Firma: 

Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE

Representante legal

Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma: 

Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ

Representante legal

Matrícula Profesional No.: 25202-084198

FECHA

12/10/2025  
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA:

GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4

DIRECCIÓN TERRITORIAL:

CORDOBA

ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.

52

DE

PTIEMBRE DE 2025  
(Indicar mes y año)

VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:

\$ 737 426 019.00

SEGUIMIENTO No.

52

(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No:

923 DE 2021

PLAZO INICIAL:

51 MESES  
(En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO:

55 MESES  
(En meses según las prórrogas sin suspensiones)

OBJETO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:

23/06/2021  
(Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL:

31/12/2025  
(Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

CONTRATISTA:

CONSORCIO ISLA 066-2020

FECHA DE SUSPENSIÓN:

(Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN:

(Indique día/mes/año)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

1050 DE 2021

INTERVENTOR:

CONSORCIO VIAL NORTE

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A):

\$ 171 472 677 930  
(Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B):

\$ 7 300 000 000.00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B):

\$ 178 772 677 930

| GRANDES PARTIDAS DE PAGO<br>( GPP )                                                                                                                                                                                  | (VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA)<br>Miles de pesos   | ((%) OBRA PROGRAMADA)            | (%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA      | % Programado<br>\$ Valor Programado | 21          | 22          | 23          | 24          | 25          | 26          | 27          | 28          | 29          | 30          | 100% |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                      | VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA<br>Miles de pesos | ((%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA | VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA<br>Miles de pesos | \$ Valor Ejecutado                  | feb-23      | mar-23      | abr-23      | may-23      | jun-23      | jul-23      | ago-23      | sep-23      | oct-23      | nov-23      |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | % Ejecutado                         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
| EXPLANACIONES<br>(1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)                                                                                                                                                           | \$10 953 400                                        | 7.55%                            | 6.01%                                            | % P                                 | 0.14%       | 0.05%       | 0.15%       | 0.13%       | 0.14%       | 0.15%       | 0.18%       | 0.20%       | 0.18%       | 0.07%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$198 646   | \$68 897    | \$212 306   | \$186 796   | \$199 739   | \$223 093   | \$265 752   | \$291 921   | \$260 139   | \$95 539    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$191 827   | \$240 939   | \$290 668   | \$186 443   | \$433 221   | \$226 135   | \$369 078   | \$514 428   | \$276 612   | \$147 515   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$8 885 152                                         | 6.42%                            | \$8 318 076                                      | % E                                 | 0.13%       | 0.17%       | 0.20%       | 0.30%       | 0.30%       | 0.16%       | 0.25%       | 0.35%       | 0.19%       | 0.10%       |      |
| SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS<br>(11, 12, 13, 14, 15)                                                                                                                                                                  | \$37 570 775                                        | 25.89%                           | 9.26%                                            | % P                                 | 0.14%       | 0.29%       | 0.15%       | 0.12%       | 0.14%       | 0.21%       | 0.33%       | 0.30%       | 0.30%       | 0.16%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$199 528   | \$424 427   | \$219 647   | \$170 649   | \$206 677   | \$311 393   | \$484 781   | \$439 460   | \$431 937   | \$228 831   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$82 305    | \$185 893   | \$242 201   | \$251 239   | \$755 137   | \$564 192   | \$483 559   | \$172 425   | \$394 875   | \$219 517   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 427 774                                        | 9.70%                            | \$12 817 971                                     | % E                                 | 0.06%       | 0.13%       | 0.17%       | 0.17%       | 0.52%       | 0.39%       | 0.33%       | 0.12%       | 0.27%       | 0.15%       |      |
| PAVIMENTOS ASFALTICOS<br>(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)                                                                                                                                                            | \$60 380 305                                        | 41.61%                           | 6.72%                                            | % P                                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.07%       | 0.67%       | 0.67%       | 0.07%       | 0.67%       | 0.81%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$99 591    | \$977 985   | \$977 985   | \$102 626   | \$977 985   | \$1 181 021 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | -\$99 591   | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$475 286   | \$1 251 630 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$13 376 553                                        | 9.66%                            | \$9 308 500                                      | % E                                 | -0.07%      | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.33%       | 0.86%       |      |
| ESTRUCTURAS Y DRENAJES<br>(24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)                   | \$28 069 719                                        | 19.34%                           | 15.48%                                           | % P                                 | 0.31%       | 0.46%       | 0.60%       | 0.48%       | 0.70%       | 0.99%       | 0.68%       | 0.64%       | 0.58%       | 0.67%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$442 793   | \$661 405   | \$873 989   | \$690 604   | \$1 008 745 | \$1 429 742 | \$985 194   | \$922 826   | \$845 024   | \$979 407   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$342 574   | \$400 346   | \$522 651   | \$576 529   | \$985 274   | \$762 358   | \$857 174   | \$641 039   | \$747 878   | \$312 912   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$24 185 504                                        | 17.47%                           | \$21 430 279                                     | % E                                 | 0.24%       | 0.28%       | 0.36%       | 0.40%       | 0.68%       | 0.53%       | 0.59%       | 0.44%       | 0.52%       | 0.22%       |      |
| SEÑALIZACION Y SEGURIDAD<br>(47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)                                                                                                                                                     | \$2 153 626                                         | 1.48%                            | 0.97%                                            | % P                                 | 0.00%       | 0.06%       | 0.10%       | 0.06%       | 0.00%       | 0.18%       | 0.19%       | 0.10%       | 0.04%       | 0.14%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$0         | \$83 539    | \$147 163   | \$83 517    | \$0         | \$265 756   | \$261 720   | \$144 096   | \$57 839    | \$208 724   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$31 697    | \$20 655    | \$0         | \$176 577   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$1 787 205                                         | 1.29%                            | \$1 347 424                                      | % E                                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.37%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.12%       |      |
| OBRAS VARIAS<br>(56, 57)                                                                                                                                                                                             | \$263 768                                           | 0.18%                            | 0.04%                                            | % P                                 | 0.00%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.01%       | 0.00%       | 0.01%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$0         | \$20 719    | \$19 023    | \$0         | \$0         | \$20 719    | \$18 835    | \$19 023    | \$0         | \$18 835    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$0         | \$0         | \$0         | \$0         | \$5 858     | \$2 128     | \$0         | \$2 467     | \$0         | \$30 287    |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$57 936                                            | 0.04%                            | \$57 937                                         | % E                                 | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.00%       | 0.02%       |      |
| TRANSPORTES<br>(58, 59)                                                                                                                                                                                              | \$5 723 929                                         | 3.94%                            | 11.28%                                           | % P                                 | 0.09%       | 0.08%       | 0.03%       | 0.05%       | 0.06%       | 0.12%       | 0.04%       | 0.08%       | 0.02%       | 0.16%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$131 159   | \$113 152   | \$38 987    | \$75 382    | \$83 472    | \$173 286   | \$60 832    | \$118 504   | \$31 249    | \$237 834   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$204 531   | \$79 162    | \$4 014     | \$146 020   | \$147 155   | \$240 352   | \$49 190    | \$791 488   | \$246 117   | \$770 414   |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$16 078 018                                        | 11.62%                           | \$15 614 754                                     | % E                                 | 0.14%       | 0.05%       | 0.00%       | 0.10%       | 0.10%       | 0.17%       | 0.03%       | 0.55%       | 0.17%       | 0.53%       |      |
| NO PREVISTOS<br>(60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) | \$0                                                 | \$0                              | 42.28%                                           | % P                                 | 0.46%       | 0.38%       | 0.65%       | 1.15%       | 1.83%       | 1.53%       | 2.19%       | 1.26%       | 1.59%       | 1.39%       |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ P                                | \$663 593   | \$557 125   | \$937 384   | \$1 670 666 | \$2 657 767 | \$2 216 591 | \$3 173 643 | \$1 827 141 | \$2 311 424 | \$2 019 538 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                  |                                                  | \$ E                                | \$1 434 264 | \$1 580 774 | \$1 784 164 | \$2 582 887 | \$2 808 547 | \$2 771 597 | \$3 056 211 | \$3 102 380 | \$2 890 932 | \$2 801 722 |      |
|                                                                                                                                                                                                                      | \$64 927 811                                        | 46.91%                           | \$58 521 794                                     | % E                                 | 0.99%       | 1.09%       | 1.23%       | 1.94%       | 2.11%       | 1.93%       | 2.14%       | 1.99%       | 1.93%       | 0%          |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ( A )                                                                                                                                                                                           |                                                     |                                  |                                                  |                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
| VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO ( A' )                                                                                                                                                                              |                                                     |                                  |                                                  |                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.

2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.

3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".

4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).

5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

| CONVENCIONES   |                     |                |           |
|----------------|---------------------|----------------|-----------|
| TIPO DE DIBUJO | PROGRAMADO ANTERIOR | REPROGRAMADO 7 | EJECUTADO |
| BARRAS         | \$ Valor            | \$ Valor       | \$ Valor  |
| CURVAS         |                     |                |           |

\* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.  
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

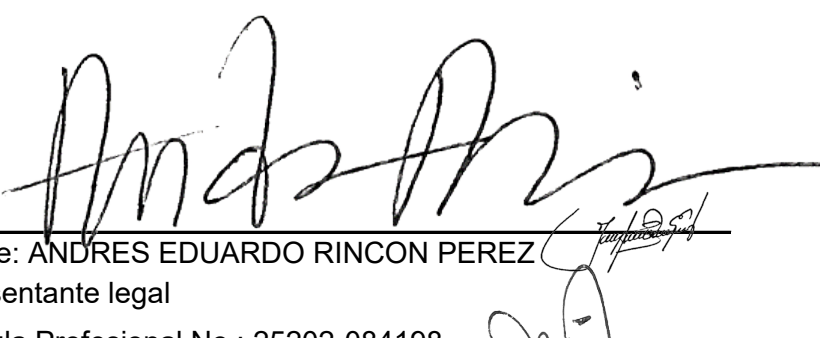
| PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*                                                                      | VALOR INICIAL     | VALOR EJECUTADO | % DE EJECUCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                     | VALOR ACTUALIZADO |                 |                |
| PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES                                 | \$ 18 736 505     | \$ 22 838 193   | 79.75%         |
|                                                                                                     | \$ 28 638 192     |                 |                |
| PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA                             | \$ 650 475        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24                                  | \$ 1 202 134      | \$ 1 098 017    | 87.68%         |
|                                                                                                     | \$ 1 252 276      |                 |                |
| REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS       | \$ 1 150 000      | \$ 1 149 648    | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 1 388 218      |                 |                |
| IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS | \$ 218 500        | \$ 218 433      | 82.81%         |
|                                                                                                     | \$ 263 761        |                 |                |
| GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)                                               | \$ 3 759 542      | \$ 3 594 647    | 79.81%         |
|                                                                                                     | \$ 4 504 277      |                 |                |
| PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)          | \$ 640 000        | \$ -            | 0.00%          |
|                                                                                                     | \$ -              |                 |                |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ( B )                                                     | \$ 26 357 156     | \$ 28 898 938   | 80.17%         |
| VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS ( B' )                                       | \$ 36 046 725     |                 |                |
| VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)                                                                | \$ 171 472 678    | \$ 156 315 673  | 87.44%         |
| VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')                                                 | \$ 178 772 678    |                 |                |

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).  
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:  
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:   
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE  
Representante legal  
Matrícula Profesional No.: 05202-56520 ANT

Aprueba Firma:   
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ  
Representante legal  
Matrícula Profesional No.: 25202-084198